

11/97

świat
radio

INDEKS 332739
ISSN 1425-1701

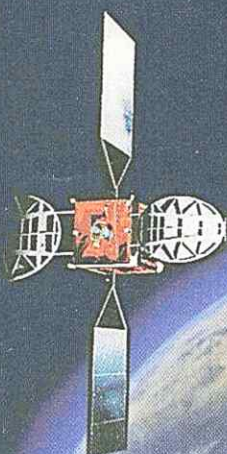
świat radio

Listopad 1997
5 zł 40 gr

krótkofalarstwo CB telekomunikacja

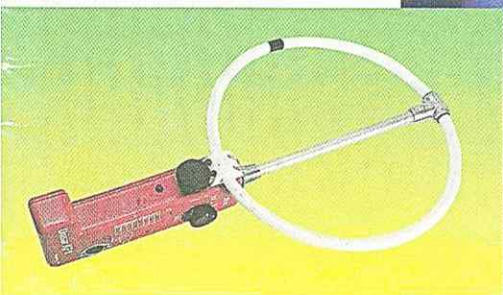
MAGAZYN WSZYSTKICH UŻYTKOWNIKÓW ETERU

Alan 87



Telefony satelitarne

"Łowy na lisa"



Wielka
powódź



MERX

33-300 Nowy Sącz, ul. Nawojowska 88b
tel. (018) 43-86-60 do 64
fax (018) 43-86-65

TELEFON BEZSZNUROWY D-104

- cyfrowa sekretarka
- możliwość rozbudowy do 4 słuchawek bezprzewodowych
- możliwość porozumiewania się pomiędzy każdą parą słuchawek (pełny interkom)
- możliwość przekazywania rozmowy pomiędzy dowolnymi słuchawkami
- homologacja nr 557/96 na pasmo 900 Mhz CT1

CENA BRUTTO: 999,00 zł



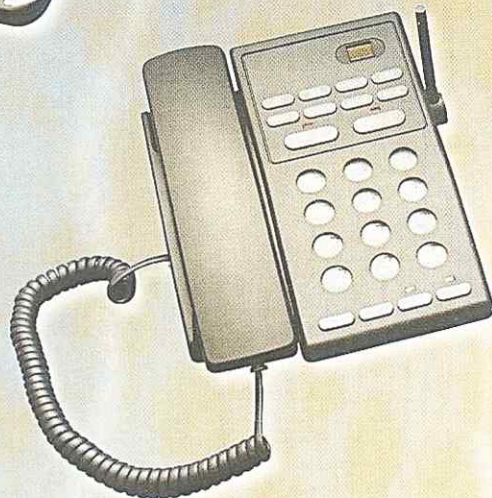
C-301



TELEFON BEZSZNUROWY C-301

- możliwość rozbudowy plus 3 słuchawki bezprzewodowe
- możliwość porozumiewania się pomiędzy każdą parą słuchawek
- możliwość przekazywania rozmowy pomiędzy dowolnymi słuchawkami
- homologacja nr 205/97 na pasmo 900 Mhz CT1

CENA BRUTTO: 595,00 zł



D-104



TELEFON BEZSZNUROWY U-101 900 MHz



Opcja: użycie dodatkowej słuchawki U-101 do telefonów D-104 i C-301 zwiększa zasięg pracy wg poniższej tabeli.

Tabela zasięgu telefonu U-101 900 MHz			
	antena kierunkowa bazowa	antena dookólna bazowa	antena pokojowa (wyp. standard.)
słuchawka U-101 (antena z wyposażenia standardowego)	3-7 km	2-4 km	do 1,5 km

U-101 jest kompatybilny z C-301 i D-104 oraz posiada wszystkie możliwości techniczne telefonu C-301.

ALAN TELEKOMUNIKACJA SP. Z O.O.
JAWCZYCE, UL. POZNAŃSKA 64
05-850 OŻARÓW MAZOWIECKI

tel. (0-22) 722 3500

fax (0-22) 722 2995

e-mail: alan@alan.com.pl

DYSTRYBUTORZY

"RADIO CENTRUM"
04-028 WARSZAWA
Al. St. Zjednoczonych 69/C-2
tel. (0-22) 670 03 44

"DAK ELEKTRONICS"
00-851 WARSZAWA
ul. Waliców 20
tel. (0-22) 652 03 14

"ALASKA"
81-028 GDYNIA
ul. Palmowa 24
tel. (0-58) 61 26 45

P.P.U.H. "INTERMARKET"
81-319 GDYNIA
ul. Śląska 31
tel. (0-58) 21 11 56

"TELESFOR
RADIOKOMUNIKACJA"
31-152 KRAKÓW
ul. Pędzichów 22
tel. (0-12) 23 34 11

"KARWALL"
53-110 WROCŁAW
ul. Ślężna 169
tel. (0-71) 67 62 76

"METEOR"
53-232 WROCŁAW
Aleja Pracy 24b
(0-71) 63 30 90

"TRADEX"
25-311 KIELCE
ul. Św. Leonarda 16
tel. (0-41) 344 28 47

"SEBASTIAN"
15-397 BIAŁYSTOK
ul. Kopernika 40
tel. (0-85) 42 33 12

"PROFKOM"
10-116 OLSZTYN
ul. Ratuszowa 7
tel. (0-89) 527 22 78

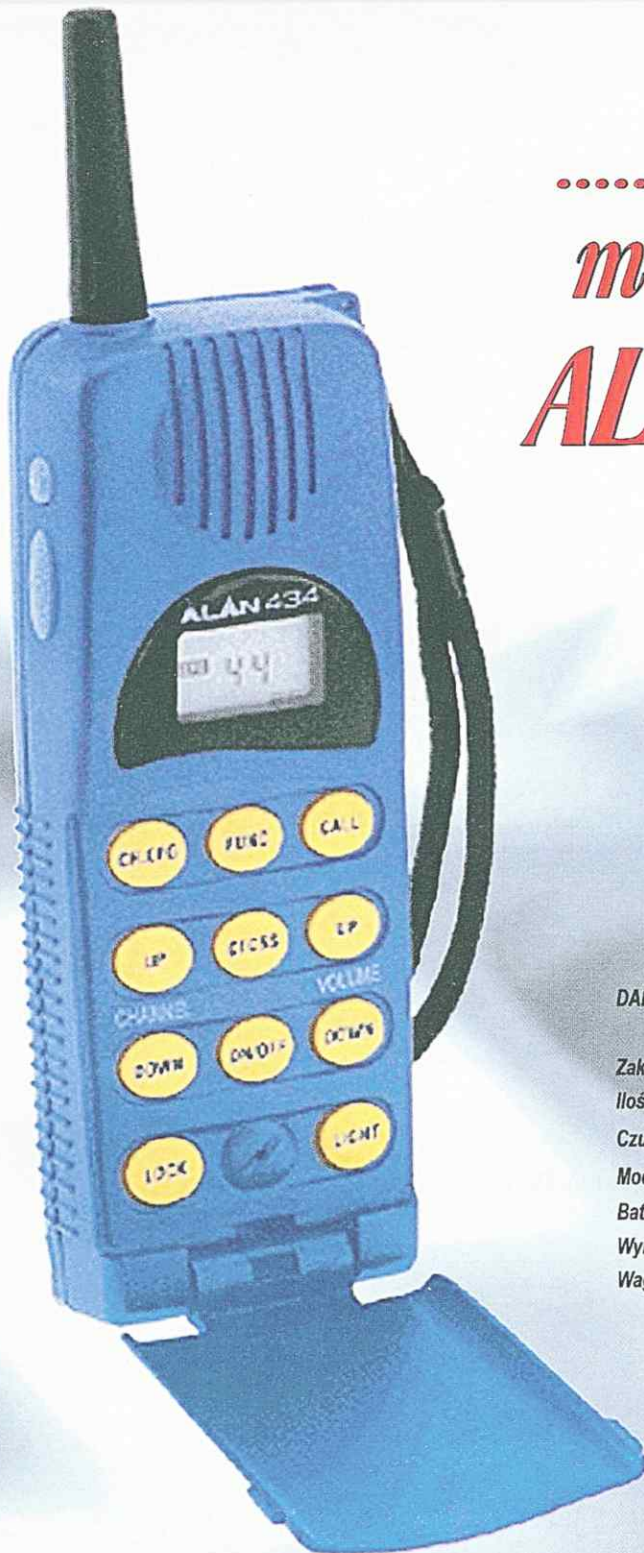
"A-Z ELEKTRONIK"
65-730 ZIELONA GÓRA
ul. Elektonowa 2
tel. (0-68) 26 94 99

P.H.U. "ELTEL-ELWAG"
70-346 SZCZECIN
ul. Żółkiewskiego 12a
tel. (0-91) 84 26 07

"SONAR"
95-200 PABIANICE
ul. Lutomierska 15
tel. (0-42) 13 01 12

"BEST"
64-920 PIŁA
ul. Pocztowa 1a
tel. (0-67) 12 43 06

"ELPROTEKT"
82-300 ELBLĄG
ul. Słoneczna 2a
tel. (0-55) 33 52 32



..... i oto jest mały. lekki ALAN 434

DANE TECHNICZNE:

Zakres częstotliwości	433.075 - 434.775 MHz
Ilość kanałów	69
Czułość	0,35 μ V
Moc wyjściowa	10 mW
Baterie	4 x R6
Wymiary	20 x 40 x 110 mm
Waga	120 g

Prezentujemy Państwu nowy radiotelefon - ALAN 434

Radiotelefon ten pracuje na 69 kanałach w paśmie UHF i dzięki niewielkiej mocy nadawczej jest urządzeniem ogólnodostępnym, niewymagającym żadnych zezwoleń i rejestracji. Otwierana przednia klapka przełącza radiotelefon w tryb pracy cichej zapewniającej dyskretność połączeń. Łączność w paśmie UHF z modulacją częstotliwości zapewnia wysoką jakość transmisji i stosunkowo duże zasięgi (do kilku kilometrów w otwartym terenie). Radiotelefon **ALAN 434** jest przydatny do obsługi wszelkich imprez sportowych, turystyki pieszej i rowerowej oraz w pracy zawodowej dla grup monterskich. Wysoka efektywność pracy przy małej mocy nadawczej, gwarantuje dużą żywotność baterii. Wyświetlacz ciekłokrystaliczny umożliwia odczyt numeru kanału lub częstotliwość pracy. Standardowo wyposażony jest w blokadę tonową CTCSS. Aparat wykonany jest w najwyższej światowej technologii SMD.

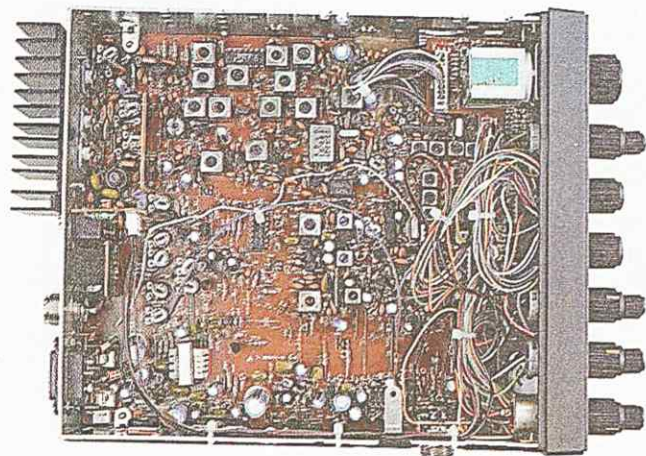
świat radio

ROZGŁOŚNIE

- 12 POLSKA POLKA

TEST

- 44 Radiotelefon ALAN 87



RADIO W SAMOCHODZIE

- 20 Radioodtwarzacze samochodowe firmy AIWA



TELEKOMUNIKACJA

- 9 DCS 1800
10 Wojny gwiazdne - Iridium kontra Globalstar
28 Systemy telekomunikacyjne dla wsi, cd.
31 Łączność satelitarna, cd.



ŚWIAT CB

- 42 POLSKA GRUPA RADIOWA
"OSKAR GOLF"

RADIO RETRO

- 23 Zarys historii przemysłu radiotechnicznego w Polsce

PORADY

- 16 Porady techniczne

KRÓTKOFALOWIEC

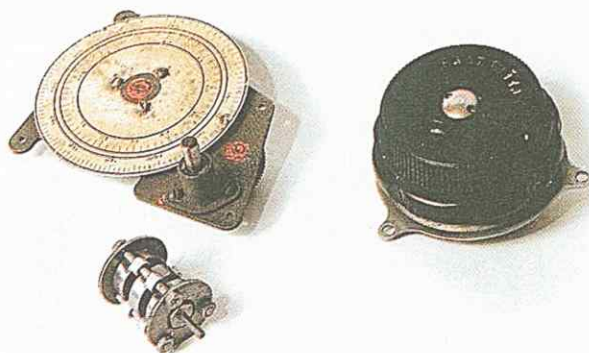
- 48 SK0TM



- 49 Wielka powódź

HOBBY

- 43 Przekładnia strojeniowa



- 46 Zasilacz transceivera

ZAWODY

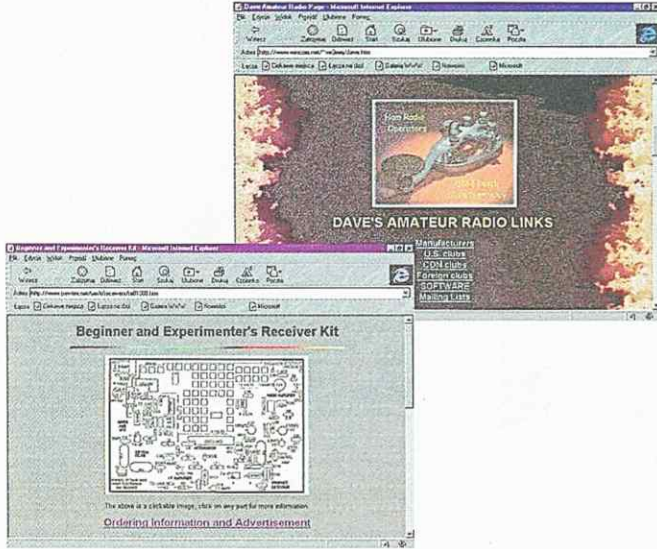
- 56 Międzynarodowe Zawody Krótkofalarskie

RADIO + KOMPUTER

41 TCPIP - to nietrudne, część 9

INTERNET

30 Internet i krótkofalarstwo



ŁĄCZNOŚĆ

- 14 Antyrakietowy system ostrzegawczy
- 15 Nowoczesne radiomodemy pola walki
- 35 Sprzęt do radioorientacji sportowej



WIADOMOŚCI DX-OWE

- 53 Aktualności DX-owe
- 6 AKTUALNOŚCI
- 64 KONKURS
- 57 LISTY
- 58 RYNEK I GIEŁDA
- 63 RECENZJE

Łączność w wojsku

W znanym powiedzeniu, że łączność jest nerwem armii, jest dużo prawdy. Ci, którzy mieli okazję spełniać swój obywatelski obowiązek wiedzą, że łączność wojskowa składa się ze środków łączności przewodowej, radiowej i radioliniowej.

Jak jest z tą łącznością dzisiaj, kiedy już wiemy, że wstąpienie Polski do NATO staje się faktem? Nie będzie chyba zdradą tajemnicy jeśli powiem, że w ostatnim czasie została zmodernizowana łączność przewodowa i radioliniowa w WP na wielu szczeblach taktycznych i operacyjnych, poprzez wprowadzenie systemów cyfrowych i komutacji pakietowej. Na wzór wielu państw zachodnich zaczęto wprowadzać do eksploatacji nowe radiolinie taktyczne cyfrowe w systemie hoppingowym. Zastępuje się również nowszymi wyrobami przestarzałe (produkcyjnie radzieckiej) radiostacje średniej mocy. Nadal (choć są prowadzone rozmowy z czołowymi światowymi producentami) brak jest radiostacji małej mocy i radiostacji osobistych. Na wyższych szczeblach taktycznych i operacyjnych są już realizowane łączności za pomocą sieci trunkingowych i telefonów komórkowych, zarówno systemu NMT450, jak i GSM. Brak jest nowego sprzętu łączności samolotowej i czołgowej, na którego modernizację należy jeszcze poczekać. Taka jest prawda, a nawet małe dzieci wiedzą, że aby tatuś mógł kupić nową zabawkę, musi mieć pieniądze.

Wielu czytając te słowa zapewne zastanawia się, dlaczego zajmujemy się tym tematem w Świecie Radio. Otóż, jak wynika z wielu nadesłanych do nas listów, jest to temat ważny nie tylko dla Szefostwa Wojsk Łączności i Informatyki Sztabu Generalnego WP czy Ministerstwa Łączności, ale także dla sporej części naszych Czytelników. Spełniając ich oczekiwania zaprosiliśmy do współpracy specjalistów d/s profesjonalnej łączności z Wojskowej Akademii Technicznej i - poczynwszy od tego numeru - będziemy zamieszczali artykuły dotyczące łączności radiowej stosowanej na współczesnym polu walki.

W dniach 8-10 października w Jabłonnej koło Warszawy odbyła się Wojskowa Konferencja Telekomunikacji i Informatyki, z której relację zamieścimy za miesiąc.

Ponadto zgodnie z obietnicą publikujemy obszerne materiały o udziale krótkofalowców polskich w akcji przeciwpowodziowej.

Za miesiąc kolejne materiały o powodzi nadesłane przez wrocławskich krótkofalowców oraz użytkowników pasma 11m z Rejonowych Sztabów Ratownictwa PL-CB RADIO.

Udowadniamy kolejny raz, że Świat Radio jest magazynem wszystkich użytkowników eteru.

Andrzej Janeczka

Miesięcznik „Świat Radio” (12 numerów w roku) jest wydawany przez AVT-Korporacja sp. z o.o. we współpracy z miesięcznikami: „Funk”, „CB-Funk”, „Radio-Hören”

Adres redakcji:

Warszawa, ul. Burleska 9,
tel. 35 66 77, 35 66 88, 34 74 75, tel./fax 35 67 67
e-mail: avt@ikp.atm.com.pl

Adres do korespondencji:

00-967 Warszawa 86, skr. poczt 134

Dyrektor Wydawnictwa: Wiesław Marciniak

Redaktor Naczelny: Andrzej Janeczka

Stali współpracownicy: Jacek Marczewski SP5EAQ,

Krzysztof Siomczyński SP5HS, Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Projekt okładki: Marek Mańkowski

Redakcja techniczna i skład: Anna Kubacka

Dział Reklamy: Bożena Krzykawska (tel. 35 66 77, 0 601 23 05 33)

Tłumaczenia: Zdzisław Bieńkowski SP6LB,

Andrzej Mierzejewski

Prenumerata: Marzena Sakowska (tel. 34 74 75)

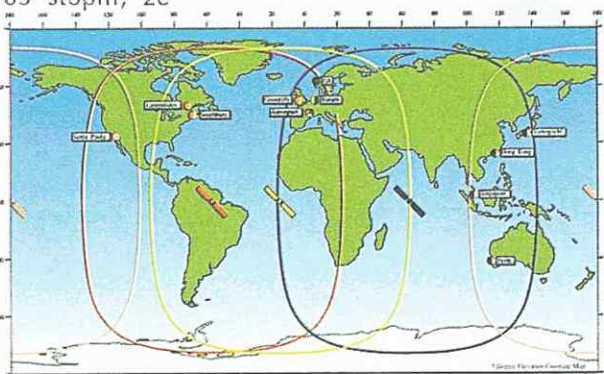
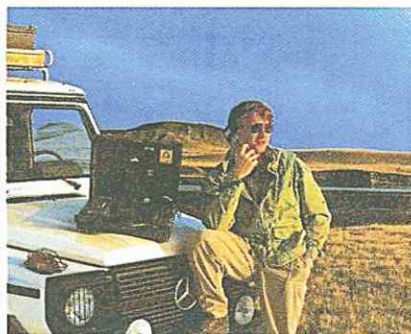
Druk: Heldruk, Malbork, ul. Partyzantów 3 b

SP1600 - telefon dla biznesmana

Firma Rohde & Schwarz oferuje telefon SP1600 do komunikacji satelitarnej. Jest to telefon przenośny, wielkości notetbooka, i jest sprzedawany także bez obudowy do zamontowania np. na statku, łącznie z samosledzącą anteną o średnicy 60cm.

System ten (Inmarsat) opiera się na czterech geostacjonarnych satelitach, krążących na orbitach ok. 36000 km nad Ziemią, co sprawia, że globalna komunikacja jest niezależna od położenia abonenta. Oczywiście są miejsca na świecie, gdzie występują kłopoty z tego typu łącznością (patrz rysunek). W tych miejscach, położonych powyżej równoleżników 85 stopni, ze względu na mały kąt promieniowania komunikacja satelitarna jest utrudniona. Jeżeli brać pod uwagę tylko kierunek północ - południe to wydawać by się mogło, że cały świat może być pokryty przez tylko dwa satelity. Sama Europa może być obsłużona za pośrednictwem trzech satelitów. Cztery satelity zapewniają pokrycie nawet na Atlantyku.

System zapewnia podłączenie telefonu satelitarnego do publicznej sieci telefonicznej poprzez bezpośrednie linki oraz transpondery.



Wiecej szczegółów na temat telefonów satelitarnych zamieściliśmy w tym numerze.

Stacje okolicznościowe

W ostatnim czasie w eterze pojawiło się kilkanaście okolicznościowych stacji amatorskich. Były ku temu szczególne okazje. Jednym z największych wydarzeń była wizyta Papieża Jana Pawła II w Polsce. W tym okresie (maj - czerwiec) odnotowano aktywność wielu stacji okolicznościowych, o czym pisał już w ŚR 9/97 SP5AHY. Stacje te wysyłały pięknie wydane, okolicznościowe karty QSL. Jedną z nich zamieszczamy poniżej. Jest to karta potwierdzająca łączności ze stacją Skautowego Klubu Techniki SP6YFU z Lubina. Stacja ta nawiązała około 900 łączności, głównie ze stacjami polskimi w pasmie 3,5MHz. Operatorami byli Darek SP6NVK i Wiesław SP6OPE. Ponadto otrzymaliśmy informację od organizatorów o pracy następujących stacji amatorskich:

- SNOFAT z Trzebinii
i SPOZSM z Radziejowa (ŚR 9/97).



Jan Paweł II
w Legnicy
2.06.1997 r.

SN6JPL

- 3Z0FPZ z Kołobrzegu. Pod tym znakiem z Kołobrzegu pracowała w lipcu stacja SP1KYB Radioklubu "Neptun" z okazji Festiwalu Piosenki Żołnierskiej (do pracy tego klubu powrócimy jeszcze na łamach ŚR).

- SPOBG. W lipcu pod tym znakiem pracowała stacja SP9ZGN z Babiońskiego Parku Narodowego oraz ze schroniska Markowe Szczawiny położonego na stoku Babiej Góry. Informację o pracy tej stacji, jak również

o dyplomie wydawanym z okazji 40-lecia pierwszej łączności z Babiej Góry zamieścimy w jednym z kolejnych numerów ŚR.

- SP0NOT z Wrocławia. Pod tym znakiem będzie pracowała do końca br. stacja SP6PWW z okazji 50-lecia działalności Wrocławskiej Rady Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych i 100-lecia Domu Technika we Wrocławiu.

DRAGON SS201**przenośny transceiver SSB**

We wrześniu, dzięki firmie PHU MERX z Nowego Sącza, na naszym rynku pojawił się nowy radiotelefon CB DRAGON SS-201. Jest to przenośne radio amatorskie SSB/AM/FM (model AH-100 produkcji koreańskiej), przystosowane do pracy w 400 kanałach w pasmie 25,165÷29,655 MHz. Atrakcyjnie zaprojektowana obudowa, łącznie z pojemnikiem na baterie, ma wysokość 6,5", co predysponuje go do użytku jako kieszonkowe. Zewnętrzne gniazdo antenowe typu BNC stwarza możliwość podłączenia anteny dachowej CB, a gniazdo zasilające umożliwia podłączenie się do zapalniczki samochodowej, co znacznie zwiększa zasięg łączności. Szybki dostęp do kanałów 9 i 19, dostęp do 5 pamięci oraz czytelny (podświetlany) wyświetlacz LCD gwarantuje nawet w nocy odczyt niezbędnych informacji, dotyczących pracy urządzenia. Z innych możliwości warto wymienić automatyczne skanowanie kanałów i monitorowanie dwóch częstotliwości w tym samym czasie oraz wybór mocy High/Low. Obsługa urządzenia została ograniczona do niezbędnego minimum (dwie gałki załatwiają niezbędną regulację: Mic Gain/RF Gain, Squelch/Clearifier).

To ręczne radio jest przystosowane również do pracy jednowstęgowej USB/LSB (oprócz popularnej modulacji amplitudy i modulacji częstotliwości, w które są wyposażane praktycznie wszystkie przenośne radiotelefony CB). W Polsce na urządzenia te (z modulacją SSB) nie jest wydawana homologacja.

Jak już informowaliśmy na naszych łamach, na urządzenia CB-AM/SSB były wydawane świadectwa homologacji tylko do 31 grudnia 1996 roku.

Za miesiąc przedstawimy więcej szczegółów technicznych dotyczących tego nowoczesnego radiotelefonu.



I urodziny GSM

Z okazji obchodów I rocznicy działalności operatora Era GSM Zarząd Polskiej Telefonii Cyfrowej Sp. z o.o. zorganizował w dniu 16 września br. w warszawskim Hotelu Victoria uroczyste spotkanie prasowe, na które zaproszono również redakcję ŚR.

Przedstawione podczas spotkania dane liczbowe potwierdziły, że Era GSM jest największą siecią GSM w Polsce i ma już ponad 200000 abonentów w 160 miastach i miejscowościach. Zasięg sieci GSM to 63% ludności i 49% terytorium kraju. Sukces jest przypisany m.in. dobrze zorganizowanym kanałom dystrybucji poprzez:

- salony firmowe (Warszawa, Gdańsk, Łódź, Katowice, Kraków, Poznań, Szczecin)
- 557 punktów sprzedaży
- reprezentantów handlowych Ery GSM
- Amway Polska

Duże znaczenie w rozwoju Ery ma także młoda (>25 lat - 31%, 41% w wieku 26-30 lat), dobrze wykształcona kadra zatrudniona w firmie. Z danych liczbowych wynika, że Era GSM zatrudnia około 1000 pracowników, wśród których 52% ma wyższe wykształcenie, 24% policealne, średnie 22% i tylko 2% zawodowe.

A oto nowe usługi Era GSM:

- poczta faksowa
- bezpośrednie połączenie telefonu z siecią Internet
- SMS via Internet
- informacja via SMS

Uruchomiono w ostatnim czasie także bezpośrednie połączenia z numerami alarmowymi:

*999 - Pogotowie Ratunkowe

*998 - Straż Pożarna

*997 - Policja

*112 - dodatkowy ogólnopolski numer alarmowy, czynny całą dobę (połączenie nawet bez karty SIM).

Jeśli chodzi o roaming, to Era GSM działa już na 4 kontynentach (Europa, Australia, Azja, Północna Ameryka) w 34 krajach, w sieci 50 zagranicznych operatorów. Nowo wynegocjowane porozumienia dwustronne to: Andora, Azerbejdżan, Indonezja, Kuwejt, Liban, RPA, roaming z Nową Zelandią oraz z operatorami DCS w Wielkiej Brytanii (One 2 One) i Singapurze.

W ramach pomocy dla powodzian Era GSM przekazała 424 telefony wraz z aktywnymi kartami SIM (PCK, Caritas, domy dziecka, Polska Akcja Humanitarna, urzędy miejskie i rejonowe, Komendy Wojewódzkie i Rejonowe, Straż Pożarna i Policja) o ogólnej wartości 130000 PLN. **Już od 1 września - aż do wyczerpania zapasów aparatów - trwała promocja urodzinowa telefonu komórkowego GSM S6 firmy Siemens.** Era GSM zaoferowała:

- aparat telefoniczny Siemens S6 po nowej, niższej cenie: 322 PLN netto (392,84 PLN brutto z 22% VAT) wraz z ładowarką na biurko do aparatu telefonicznego Siemens za 1,00 PLN netto
- aktywacja w ramach zakupionych w ramach tej oferty telefonów do sieci ERA GSM za 99,00 PLN netto (105,93 brutto z 7% VAT).

W sumie wielu klientów za 422 PLN stało się posiadaczami telefonu komórkowego. Warto podkreślić, że cena ta jest porównywalna z ceną instalacji aparatu stacjonarnego TP S.A.

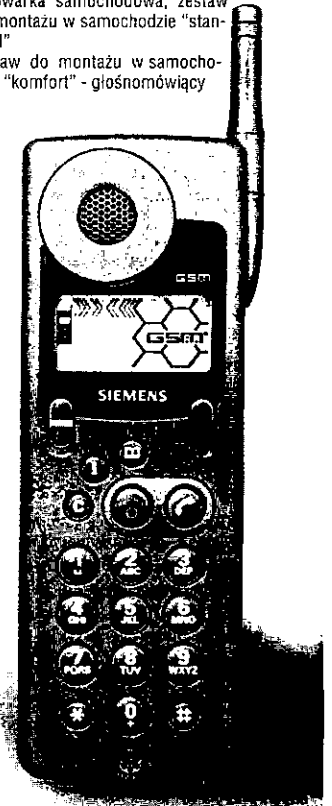
02.10.97 Plus GSM obchodził również rocznicę komercyjnego uruchomienia w kraju sieci GSM. Osiągnięcia drugiego operatora sieci GSM w Polsce są porównywalne z opisanymi osiągnięciami Era GSM. W zasięgu działania sieci Plus GSM jest już ponad 180 dużych miast i wiele mniejszych miejscowości (60% mieszkańców Polski). Więcej szczegółów o obydwu sieciach zamieścimy za miesiąc.

Podstawowe cechy aparatu Siemens S6:

- najcieńszy i najlżejszy w swojej klasie aparat (159x55x16mm/165g)
- długi czas rozmowy i gotowości do użycia (rozmowa do 4h, "standby" do 30h)
- łatwy w obsłudze (czytelny wyświetlacz graficzny LCD, tylko 4 przyciski, menu)
- wysoka jakość dźwięku (ulepszona akustyka)
- spełnia najnowsze wymagania GSM (odbiega w przyszłość)
- menu w języku polskim

Jako wyposażenie dodatkowe jest oferowane:

- bateria 1000mAh, litowo-jodowa
- ładowarka biurkowa (dla baterii lub telefonu)
- ładowarka samochodowa, zestaw do montażu w samochodzie "standard"
- zestaw do montażu w samochodzie "komfort" - głośnomówiący



TAREL '97

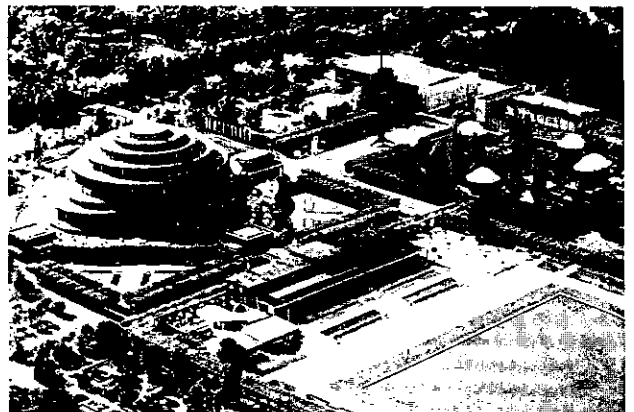
W dniach 13-16 listopada br. w Hali Ludowej we Wrocławiu odbędą się VI-II Międzynarodowe Targi Elektroniki Telekomunikacji i Elektrotechniki. Już od pierwszej edycji targi TAREL cieszą się dużym zainteresowaniem wystawców i handlowców kładących duży nacisk na ukazanie możliwości zastosowania nowatorskich technik komputerowych i telekomunikacyjnych w codziennej praktyce. Zakres tematyczny targów obejmuje m.in.:

- urządzenia oraz akcesoria komputerowe i RTV
- oprogramowanie podstawowe i banki danych
- oprogramowanie użytkowe
- łączność i transmisję danych

- funkcjonowanie sieci, zintegrowane sieci zakładowe
- kable i przewody
- elektroniczno-mechaniczny sprzęt gospodarstwa domowego, biurowy i osobistego użytku
- usługi w zakresie elektroniki, telekomunikacji i elektrotechniki

Przy okazji przypomniemy, że w dniach 18-20 listopada w Warszawie w Pałacu Kultury i Nauki odbędą się VII Międzynarodowe Targi Tele-

komunikacji "KOMTEL '1997", o czym już pisaliśmy w ŚR 10/97.



Protesty przeciw komercji

Oburzenie środowisk związanych z kulturą, a także zwykłych słuchaczy, wywołał pomysł, by na czas remontu masztu radiowego w Gubinie k. Rasznia zaprzęść emisję adresowanego do melomanów i miłośników literatury Programu II Polskiego Radia oraz edukacyjnego Radia Bis (dawny Program IV). Planowany remont miał potrwać około dwóch miesięcy i skończyć się w listopadzie. Fale obu programów przejęła radiowa Jedynka. Zarząd radia publicznego tłumaczył to tym, iż wskutek remontu nadajnika PR I musi przestać być nadawany na dotychczasowych falach długich, a że cieszy się największą słuchalnością w Polsce i ma wielomilionowe audytorium, nie można słuchaczy pozbawić możliwości jego odbioru. Wszelkie inne rozwiązania nie dawałyby takiego "pokrycia" programem Jedynki, jak fale obu czasowo zawieszonych programów. Przeciwno decyzji zarządu Polskiego Radia zaprotestował między innymi minister kultury i sztuki Zdzisław Podkański, który w liście do prezesa PR SA, Krzysztofa Michalskiego, napisał: "Biorąc pod uwagę aktualny stan kultury w naszym kraju, niepokojąca wydaje się próba wyeliminowania na tak długi okres jedynego programu broniącego się przed komercją". Zaprotestował również poseł Juliusz Braun, szef sejmowej komisji kultury, zaś w Krakowie powołano Stowarzyszenie Słuchaczy w Obronie "Dwójki". Edward Pallasz, szef PR II zwrócił uwagę, że jego program ma milion wiernych odbiorców, których władze publicznego radia, utrzymywanego za pieniądze słuchaczy, zdają się lekceważyć: Dwójka już od dłuższego czasu walczy o odzyskanie prawa emisji programu w wysokim zakresie fal UKF. Prawdopodobnie pod ciśnieniem opinii publicznej, władze Polskiego Radia postanowiły pójść na kompromis i w okresie przymusowej przerwy przyjąć następujące rozwiązania: Dwójka i Bis dzielą się górnym pasmem UKF, Radio Bis, które obejmuje obszar całego kraju, część czasu obu zawieszonych programów oddało również Jedynka i Trójka. Rozpisano też konkurs na pomysł na wspólny program "Dwójka Bis", co oznaczałoby definitywne zniknięcie Dwójki z polskiego eteru w jej dotychczasowym kształcie - wywołało to kolejną falę oburzenia oraz wątpliwości prawników z KRRiTV.

Inwazja charytatywna

Tegoroczna Inwazja Mocy, czyli wakacyjna akcja promocyjna radia RMF FM kosztowała, jak podaje Krzysztof Nepelski, szef marketingu tej rozgłośni, kilka milionów dolarów. Inwazja Mocy to przede wszystkim koncerty rockowe w 61 miastach Polski, konkursy dla poszukiwaczy skarbów oraz wędrownie wesole miasteczko. Koszt jednego koncertu to średnio 100 tys. zł, do tego dochodzą koszty reklamy w prasie, radiu i telewizji. RMF nie płaciło jednak za całą kampanię promocyjną, gdyż część wydatków pokryli sponsorzy: Okocim, Bahlsen i Top-2000. Tegoroczna, trzecia już w historii rozgłośni Inwazja Mocy, zaczęła się 21 czerwca a miała zakończyć 31 sierpnia. Ze względu na powódź i fakt, że 10 koncertów trzeba było odwołać, akcję przedłużono do połowy września, zaś koncert finałowy przeniesiono do Wrocławia. Na południu

Polski Inwazję Mocy przekształcono w Inwazję Pomocy. Nie organizowano konkursów, a pieniądze przewidziane na nagrody przekazano na pomoc dla powodziń. Na ten sam cel przeznaczono także wpływy z wesołego miasteczka.

Radiowy ranking słuchalności

Największą słuchalnością wśród ogólnopolskich rozgłośni oraz programów radiowych cieszy się PR I Polskiego Radia. Jego udział w rynku radiowym w pierwszym półroczu tego roku wyniósł 26,3 proc. Nieco mniej słuchaczy miało RMF FM - 21,6 proc. Bardzo blisko RMF plasowało się Radio Zet - 19,4 proc. Innym wiodło się już wyraźnie gorzej: PR III Polskiego Radia miał 10,6 proc. rynku słuchaczy, Radio Maryja - 9,5 proc., PR II - 4,1 proc. a Radio Bis (edukacyjny program Polskiego radia) - 0,9 proc. Powyższe dane pochodzą z sondażu Radio Track, przeprowadzonego przez SMC/KRC Poland.

Radiopolis chce dołączyć do ogólnopolskich

Radiopolis, czyli wspólna oferta handlowa 22 rozgłośni lokalnych pragnie stać się równie silnym medium reklamowym jak ogólnopolskie rozgłosie komercyjne. Oferta ta, utworzona przez dom sprzedaży czasu i przestrzeni reklamowej w mediach IP Polska oraz przez Super FM - sieć rozgłośni ESKI i ZPR-ów, to pakiet rozgłosni, który obejmuje wyłącznie liderów słuchalności na terenach atrakcyjnych jako regiony dystrybucji, lub stacje cieszące się tam wyrażną popularnością. Rygorystycznie przestrzega się przy tym zasady, że jeśli w danej miejscowości do oferty włączono dwie lub trzy rozgłosie, ich słuchacze nie mogą się dublować, lecz muszą się uzupełniać. Sieć wystartowała na początku tego roku i spotkała się z zainteresowaniem agencji reklamowych, z których kilka wykupiło w ciągu kolejnych miesięcy czas antenowy w stacjach zrzeszonych w Radiopolis. Emitowano reklamy między innymi dla takich klientów jak McDonald's, RTL 7 czy magazyn "Elle". Atutem Radiopolis jest fakt, że zrzeszonych w nim stacji słucha około 20,6 proc. polskiego audytorium radiowego w wieku co najmniej 15 lat, przy czym w najbardziej atrakcyjnej dla reklamodawców grupie wiekowej 20 - 49 lat, w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców, Radiopolis słucha 35,6 proc. (dane SMC/KRC). Ci słuchacze, wedle przedstawicieli sieci, są straceni dla reklamodawców, gdyż słuchają przede wszystkim swoich rozgłosni lokalnych i nie docierają do nich spoty reklamowe emitowane w radiach ogólnopolskich.

Odbiór zaprogramowany

Katowickie Radio Top rozpoczęło nadawanie swojego programu w systemie RDS (Radio Data System). RDS umożliwiła słuchaczom zaprogramowanie ich odbiorników do określonych częstotliwości, na jakich emituje się programy radiowe. Szacuje się, że w woj. katowickim jest ponad 20 tys. posiadaczy tak przystosowanych radioodbiorników. Większość z nich zamontowana jest w samochodach. Przedstawiciele Radio Top mają nadzieję, że nowa inwestycja przyczyni się do powiększenia grona słuchaczy tej rozgłośni.

Skierniewice mają swoje radio

Po kilku miesiącach starań władzom Skierniewic udało się uzyskać koncesję na lokalną rozgłosie. Nowa stacja - RSC-Radio Skierniewice, powinna ruszyć w listopadzie. Sławomir Wójcik, organizator rozgłosni mówi, że nowe radio nie będzie wyłącznie miejskie, gdyż zamierza docierać do słuchaczy w całym województwie, a nawet do gmin sąsiednich województw. RSC-Radio Skierniewice będzie nadawać przede wszystkim muzykę rockową, z przewagą utworów polskich, 10 proc. programu stanowić będą informacje lokalne, drugie tyle - publicystyka. W ramówce znajdują się także programy edukacyjne i poradnicze. Rozgłosie będzie można odbierać na częstotliwości 88,6 MHz. Anteny nadajnika umieszczono na 120-metrowym kominie skierniewickiej mleczarni. RSC-Radio Skierniewice będzie finansowane przez władze miejskie.

Kontratak pagerów

Ministerstwo łączności zamierza w przyszłym roku rozpaść przetarg na ogólnopolską sieć pagingową Ermes. Ten europejski standard to odpowiednik GSM-u w telefonii komórkowej i ma już użytkowników w niemal całej Europie. W systemie tym Polacy mogliby odbierać wiadomości za granicą. Zainteresowanie budzi także amerykański system Flex. Oba umożliwią w przyszłości łączność dwukierunkową, a więc np. krótką odpowiedź czy przynajmniej potwierdzenie otrzymania wiadomości. Wygląda na to, że w przetargu weźmie udział wielu chętnych, gdyż firmy pagingowe, mimo iż zwolniły tempo po wprowadzeniu telefonii komórkowej, zaczynają znów zdobywać wielu nowych klientów. Zaletą pagerów jest to, że są kilkakrotnie tańsze od komórek. Szansy na zdobycie większej liczby abonentów polskie firmy pagingowe upatrują też w poszerzeniu spectrum oferowanych usług. Już teraz podają kursy walut, notowania giełdowe itp., chcą też walczyć o młodszych klientów, którym, wspomnieliśmy, rodzice mogliby na pagerach zostawiać wiadomości i polecenia. Jak dotąd z pagerów korzystają najczęściej firmy budowlane, transportowe, usługowe, banki czy służby miejskie, rzadziej prywatni abonenci. W Polsce działa dziesięć lokalnych firm pagerowych i jedna ogólnopolska. Potencjatami na rynku są Polpager, Telepage, Metro-Bip i Easy-Call. Firmy te mają od 20 do 30 tys. abonentów. Jedyną siecią ogólnopolską, której operatorem jest Telekomunikacja Polska SA, jest Polpager. Obejmuje ona 99 proc. terytorium kraju. Używa radiowych nadajników UKF (około 70). Wraz z programem radiowym na dolnym UKF-ie płyną zakodowane informacje dla właścicieli pagerów.

Internet przez komórkę

Firma Internet Technologies Polska (IT) umożliwi użytkownikom telefonów komórkowych korzystanie z Internetu. Oferuje abonentom Centertela możliwość korzystania z zasobów sieci zarówno z telefonu komórkowego podczas podróży jak i z telefonu stacjonarnego w domu czy w biurze. Wyłącznie na potrzeby nowej usługi zostanie uruchomiony specjalny numer telefonu w sieci PTK i będą udostępnione oddzielne modemy dostępne gwarantując odpowiednią jakość. Koszt połączenia ma być niższy od najtańszej taryfy Centertela.

AH

DCS 1800

**Jak już informowaliśmy,
Polska Telefonia
Komórkowa CENTERTEL
została zwycięzcą
przetargu na uzyskanie
koncesji operatorskiej
w systemie DCS
1800MHz.
1 sierpnia br. Minister
Łączności prof. Andrzej
Zieliński ogłosił wyniki
przetargu (ogłoszonego
w maju) na system
telefonii komórkowej
DCS 1800MHz, w wyniku
którego Polska Telefonia
Komórkowa Centertel
została wybrana firmą,
której będzie udzielona
koncesja DCS.**

Powołany zespół do spraw wprowadzenia w Polsce systemu DCS 1800MHz wysoko ocenił złożoną przez PTK Centertel Sp. z o.o. ofertę, stwierdzając, że w pełni odpowiada ona warunkom określonym w ustawie o łączności z dnia 23 listopada 1990 r. Dzięki temu rozstrzygnięciu przewiduje się, że za kilka miesięcy w głównych miastach Polski ruszy najnowocześniejsza sieć komórkowa!

Jak wiemy już w 1991 roku PTK Centertel został pierwszym polskim operatorem systemu analogowej telefonii komórkowej NMT450i, a który obecnie obejmuje zasięgiem ponad 90% powierzchni kraju (95% ludności Polski) i ma blisko 200 tysięcy abonentów. Udziałowcami Centertelu jest polski narodowy operator TP S.A. (66%) oraz France Telecom (34%).

Polska Telefonia Komórkowa Centertel zdecydowała się wziąć udział w przetargu na uzyskanie koncesji na świadczenie usług operatorskich w systemie DCS 1800MHz ze względu na jego przyszłościowe znaczenie oraz możliwości rozwoju.

Dyrektor generalny PTK Centertel Marek Józefiak w wywiadzie prasowym powiedział: "Silnymi atutami Centertelu w przetargu były niewątpliwie: dobrze przygotowana, atrakcyjna dla polskich abonentów oferta przetargowa, pięcioletnie doświadczenie w budowie i eksploatacji sieci komórkowej, wyszkoleni i sprawdzeni w praktycznym działaniu pracownicy oraz posiadane możliwości inwestycyjne i technologiczne".

Czym zatem jest ten nie znany jeszcze w Polsce, a wprowadzany w Europie, DCS?

Jak już wiemy DCS 1800MHz jest obecnie najnowocześniejszym cyfrowym systemem telefonii komórkowej, który najefektywniej sprawdza się na obszarach silnie zurbanizowanych, jak hotele, duże zakłady pracy, instytucje, duże osiedla, stadiony sportowe... Sieć DCS po raz pierwszy została uruchomiona w 1994 r. w Wielkiej Brytanii przez operatora One To One. W chwili obecnej DCS 1800 działa również w Norwegii, Niemczech, Szwajcarii, na Ukrainie oraz we Francji. W ostatnim czasie w kolejnych dziesięciu państwach wydano koncesje na system DCS.

Najważniejszymi zaletami DCS jest duża, bo ponad 10 mln abonentów pojemność sieci, a także znacznie lepsza jakość transmisji danych i głosu, niż w innych systemach telefonii komórkowej.

Przewiduje się, że w Polsce docelową pojemność DCS wynosić będzie ok. 10-12 mln abonentów (NMT450i ma pojemność w kraju do 400 tys., a GSM ok. 3 - 4 mln abonentów). Ponadto system DCS 1800 gwarantuje użytkownikowi bardzo wysoką poufność rozmów i całkowicie uniemożliwia połączenie na cudzy rachunek. Ze względu na mniejszą moc aparatów, wynoszącą maksymalnie 1W i wyższą częstotliwość pracy, wahającą się pomiędzy 1710 a 1880MHz znacznie wydłuża się czas rozmów (można rozmawiać dłużej bez ładowania akumulatorów). Aparaty DCS są także znacznie lżejsze niż telefony wykorzystywane w innych systemach komórkowych, czyli są bardziej kieszonkowe.

Zatem DCS 1800 to system przyszłościowy i będzie dominującym systemem telefonii przenośnej przez kilkanaście lat przyszłego wieku.

W tej chwili najważniejszymi zadaniami Centertelu jest wyłonienie dostawców sprzętu do budowy sieci oraz uruchomienie jej jeszcze w bieżącym roku.

Docelowo sieć DCS będzie uruchamiana w dziesięciu aglomeracjach (Warszawa, Trójmiasto, aglomeracja katowicka, Kraków, Poznań, Łódź, Lublin, Bydgoszcz, Szczecin).

Oczywiście przy budowie sieci DCS 1800 w znacznym stopniu wykorzystywana będzie infrastruktura techniczna sieci analogowej NMT450i, w tym istniejące maszty radiowe.

Więcej szczegółów można uzyskać m.in. za pośrednictwem sieci Internet na stronie WWW Centertelu - pod adresem <http://www.centertel.pl>.

Janusz Andrzejewski

Wojny gwiazdne - Iridium kontra Globalstar

Zbliża się moment, gdy abonentów telefonii komórkowej przestanie straszyć komunikat o rozmówcy znajdującym się poza zasięgiem sieci. Już wkrótce startują powszechne usługi satelitarne systemów telefonii komórkowej.

Idea globalnego systemu osobistej łączności satelitarnej kusiła wielkie konsorcja od dawna. Szczególnie aktywna była na tym polu Motorola. U podstaw założeń proponowanych systemów jest wykorzystanie kilkudziesięciu satelitów okrążających Ziemię na niskich (około 1000 km) orbitach. Stosowanie wysokich orbit geostacjonarnych jest tutaj niecelowe, gdyż słabe sygnały z oddalonych satelitów byłyby nieużyteczne w dwuleksowej łączności z telefonami komórkowymi, wyposażonymi w proste anteny i niskie moce.

W zasadzie droga satelitarna miałaby być wykorzystana jedynie w przypadku gdy łączność naziemna jest niemożliwa - tzn. gdy abonent byłby poza zasięgiem tradycyjnych komórek. Wykorzystanie niskich orbit oznacza jednak, że satelity przemieszczają się szybko względem abonenta i - by ten znajdował się stale w zakresie któregoś z "nieziemskich" komórek - satelitów powinno być aż kilkadziesiąt. Złożony system kontroli, komutacji oraz billingu musi być oparty o kosztowne centra naziemne. Nic więc dziwnego, że opracowania systemów tego typu podjęły się prawie wyłącznie grupy składające się z potentatów światowego rynku telekomunikacyjnego. W literaturze fachowej najczęściej pisze się o systemach Iridium, Odyssey, Globalstar, Aries, Immarsat-P/ICO i Ellipso. Najbliższymi powszechnej realizacji są Iridium i Globalstar. Ten ostatni reklamował się nawet na niedawnych targach telekomunikacyjnych w Warszawie.

Iridium

Iridium to flagowy produkt inżynierów Motoroli. Każdy z 66 satelitów (miało być ich pierwotnie 77 - stąd nazwa Iridium - pierwiastka o 77 krążących wokół jądra elektronach) obsługuje 37 komórek o wymiarach zbliżonych do terytorium Polski. Szybki ruch komórki względem abonenta oznaczać będzie konieczność częstej jej zmiany podczas trwania dłuższej telefonicznej rozmowy. Wykorzystanie niezbyt szerokiego pasma częstotliwości oraz tradycyjnej modulacji impulsowej pozwoli na jednoczesną pracę w komórce jedynie kilkuset abonentom. Pomimo tych ograniczeń twórcy systemu twierdzą, że łączna nie będą się "zatykać". Sam telefon miałby wielkość i wagę tradycyjnego telefonu komórkowego o nieco dłuższej - teleskopowej antenie. Oprócz standardowych funkcji spełniałby on rolę odbiornika GPS

(systemu określania geograficznej pozycji). Cena aparatu wynosić będzie poniżej kilku tysięcy dolarów - a z czasem ma spaść do ceny typowego telefonu komórkowego. Minuta rozmowy - to koszt kilku dolarów, zaś pierwsze elementy łącz mają być uruchomione jeszcze w tym roku. Ostatnio prasa doniosła o usunięciu jednej z najtrudniejszych przeszkód - legislacyjnej. Mianowicie w europejskich systemach prawnych czynności operatorów międzynarodowych systemów telekomunikacyjnych są zazwyczaj koncesjonowane przez rządy. W połowie grudnia ubiegłego roku Komisja Europejska zdecydowała, że projekt Iridium nie narusza praw narodowych operatorów. Decyzja ta umożliwi uruchomienie systemu globalnego bez większych "dziur" (w postaci krajów, w których stan prawny nie przewiduje świadczenia podobnych usług telekomunikacyjnych przez operatora zagranicznego). W początkowym okresie eksploatacji Iridium szacuje liczbę użytkowników na około milion.

Globalstar

Globalstar to cyfrowy system telekomunikacyjny oparty na 48 satelitach. Pierwsze z nich zostaną uruchomione jeszcze w tym roku, zaś całość systemu zostanie oddana do komercyjnej eksploatacji w roku przyszłym. I w tym przypadku ograniczenia prawne stały się istotnym hamulcem i sprawiły, że system będzie mógł stać się globalnym dopiero po uzyskaniu odpowiednich zezwoleń ze strony wszystkich krajów. Strategicznymi udziałowcami konsorcjum realizującego projekt są m.in. takie potęgi jak France Telecom i Alcatel. Naziemna infrastruktura Globalstara składać się będzie z kilkudziesięciu stacji. Satelity zostaną wyprodukowane przez firmę amerykańską - przy współudziale licznych kooperantów europejskich. Niestety, w publikowanych materiałach mało jest informacji

o wydajności tworzonej łączności. Wiadomo, że stosowany będzie tzw. rozdzielany dostęp kodowany - system, w którym konieczne jest dość szerokie pasmo częstotliwości. Jednakże jest one współdzielone przez użytkowników w podobny sposób jak się to dzieje przy transmisji pakietów poprzez sieć komputerową. Zastosowana technika (CDMA) jest elastyczna i umożliwia uzyskanie dużych gęstości ruchu.

Podkreślić należy, że według futurystów wprowadzane u schyłku dwudziestego wieku systemy komórkowej łączności satelitarnej nie odegrają wielkiej roli. Przewiduje się bowiem, że w ciągu pierwszej połowy XXI wieku glob ziemski oplecie jednorodny globalny system, realizujący funkcje publicznej łączności telefonicznej. Otrzymał on już nazwę FPLMTS i ma wypierać wszelkie inne systemy telekomunikacyjne działające w tym zakresie.

Jacek Marczewski

Red. Więcej informacji o łączności satelitarnej na stronie 31.

PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-PRODUKCYJNE
ZAKŁAD ELEKTRONICZNO-MECHANICZNY

BURÓ S. C.

05-090 Raszyn
ul. Wysoka 24B
tel/fax (022) 720-38-09
kom. (0-601) 23-19-57; (0-601) 23-19-50
e-mail: buro@medianet.com.pl
<http://www.gieldagism.okonet.com.pl/buro>

ANTENA

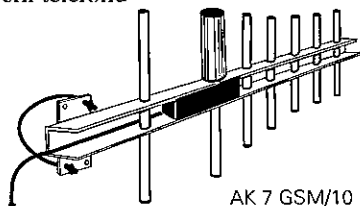
KIERUNKOWA

DO TELEFONÓW

GSM

ZASTOSOWANIE

- rozszerzenie zasięgu telefonów komórkowych do 30 km od stacji bazowej
- doprowadzenie sygnału do pomieszczeń, w których ten sygnał jest słaby
- wyprowadzenie źródła promieniowania wielkiej częstotliwości poza pomieszczenie i wysłanie tego sygnału tylko w kierunku stacji odbiorczej
- zmniejszenie poboru prądu poprzez automatyczne zmniejszenie mocy emitowanej i znaczną oszczędność baterii telefonu



AK 7 GSM/10

ALINCO

Miniaturyzacja,
która
zaskoczyła cały
ŚWIAT!



DJ-1400	RX-TX	136-174 MHz	przebieśny do	5 W	840,00 zł	homologacja do	2 W
DJ-191	RX-TX	136-174 MHz	przebieśny do	5 W	990,00 zł	homologacja do	5 W
DJ-382	RX-TX	330-370 MHz	przebieśny do	5 W	1.150,00 zł	homologacja do	2 W
DJ-482	RX-TX	410-470 MHz	przebieśny do	5 W	1.100,00 zł	homologacja do	2 W
DR-130	RX-TX	136-174 MHz	przebieśny do	50 W	1.500,00 zł	homologacja do	25 W
DR-330	RX-TX	330-370 MHz	przebieśny do	35 W	1.590,00 zł	homologacja do	25 W
DR-430	RX-TX	430-470 MHz	przebieśny do	35 W	1.550,00 zł	homologacja do	25 W
DR-M06	RX-TX	40-60 MHz	przebieśny do	20 W	1.490,00 zł	homologacja do	25 W
DJ-S41	RX-TX	420-450 MHz	przebieśny do	0,35 W	491,80 zł	ogólnodostępny	10 mW
DJ-C4	RX-TX	425-450 MHz	przebieśny do	0,35 W	983,60 zł	ogólnodostępny	10 mW
DX-70	RX-TX	1,8-28+50 MHz	przebieśny do	100 W	2.800,00 zł	amatorski	

Podane ceny dotyczą zestawów bez akumulatorów i ładownic. Do każdej ceny należy doliczyć 22% podatek VAT.
Naprawy gwarancyjne realizujemy do 48 godzin od dostarczenia sprzętu.

PROPAGATOR

40-161 Katowice Al. W.Korfantego 42

tel. (0 32) 203-76-75, (0 32) 206-28-85, fax (0 32) 203-76-72
0 602 22-22-21, 0 90 30-93-00

Sprzęt telekomunikacyjny oferowany przez Propagator produkowany jest specjalnie na rynek polski. Spełnia on wymogi Ministerstwa Łączności RP i posiada obowiązujące nalepki homologacyjne.

Dostępne w Polsce modele bez naszej homologacji wyprodukowane zostały z przeznaczeniem na rynki, gdzie obowiązują inne wymagania na sprzęt telekomunikacyjny.

Propagator nie ponosi odpowiedzialności za kłopoty i ewentualne konsekwencje prawne związane z ich użytkowaniem.

NAZWA FIRMY	MIEJSCOWOŚĆ	NUMER KIERUNKOWY	TELEFON	FAX	NUMER "Sfr" z ustalono numeracją reklamową	NUMER SFR - ustalona numeracja reklamowa	PRODUKCJA	HANDEL	USLUGI	akcesoria GSM	anteny	elektronika ogólna	karty, mapy, programy	modemy	osprzęt	projekty i doświadczenia	przetwory pomiarowe	radiotelefony z czujnikiem	sprzęt telekomunikacyjny i aplikacje	systemy alarmowe	systemy rejestracji i audycji	systemy bezpieczeństwa	systemy telewizyjne	transceivery CB	transceivery HF	transceivery VHF	urządzenia zasilające	przetwory, kable, złącza
AKSEL	Rybnik	0-36	422-48-36	422-48-36	11/97	22		x																				
ALAN	Jawczyce	0-22	722-35-00	722-29-95	11/97	3		x		x	x		x	x														
ALEYAYA	Gliwice				7/97	61		x																				
ALINCO	Kraków	0-12	67-30-80	67-30-40	10/97	67		x																				
AMAR	Warszawa	0-22	638-41-94	638-31-49	10/97	43	x	x																				
AMART LOGIC	Warszawa	0-22	612-69-14	612-69-14	7/97	62		x	x																			
AMIX	Myślachowice	0-35	13-70-15	13-70-15	7/97	61		x	x																			
ATEL-ELECTRONICS	Warszawa	0-22	33-15-64	33-59-11	5/97	39		x		x																		
AVANTI	Warszawa	0-22	831-34-52	831-54-43	11/97	61		x	x																			
AZ ELEKTRONIK	Zielona Góra	0-68	26-94-99	26-13-54	7/97	61		x	x																			
AZEP	Lublin	0-81	748-19-89	748-19-89	11/97	60		x	x																			
BAJER TELEKOMUNIKACJA	Warszawa	0-22	651-86-90	42-88-46	11/97	61	x	x																				
BEDNAR	Warszawa	0-22	673-43-42	611-95-69	11/97	60		x	x	x																		
BUD	Raszyn	0-22	720-38-09	720-38-09	11/97	10		x	x																			
CANEX	Konstancin Jeziorna	0-22	756-37-89	756-48-52	11/97	62		x	x																			
CHOJNIAZ GRZEGORZ	Warszawa	0-22	40-95-70	40-95-70	10/97	58		x																				
CONNECT	Zielona Góra	0-68	27-26-78	27-26-78	11/97	61		x																				
CORRAL - B	Babice Stare	0-22	722-09-09	722-09-09	10/97	49		x	x	x																		
ELECTRONICS POLAND	Częstochowa	0-34	65-19-82	24-29-62	11/97	59	x	x	x																			
ELGA	Lublin	0-81	76-30-76	76-30-76	11/97	58		x																				
ELMAN	Słupsk	0-59	41-24-44	41-25-21	5/97	59		x																				
GALL RADIOKOMUNIKACJA	Katowice	0-32	253-02-47	253-02-47	10/97	34		x	x																			
GEMBARA	Poznań	0-61	66-51-12	697	62			x																				
GERARD	Warszawa	0-22	674-11-44	674-11-44	11/97	60		x																				
ICSA	Bydgoszcz	0-52	71-99-44	71-99-28	11/97	27	x	x																				
IMPEX	Gliwice	0-32	31-44-60	31-44-60	11/97	14		x	x	x																		
KENWOOD					10/97	55		x																				
M J M	Warszawa	0-22	34-00-24	34-00-24	9/97	26		x																				
MERX	Nowy Sącz	0-18	43-86-60	43-86-65	11/97	2	x	x	x																			
MIKROBIT	Jaworzno	0-35	16-40-82	16-40-82	7/97	62		x																				
MOTOROLA	Warszawa	0-22	608-04-85	608-04-82	5/97	67	x																					
MUEL	Warszawa	0-22	665-22-55	665-22-55	7/97	59		x																				
PRO-FIT	Łódź	0-42	74-43-25	46-94-34	10/97	13	x	x	x																			
PROPAGATOR	Katowice	0-32	203-76-75	203-76-72	11/97	11	x	x	x																			
PYFFEL	Bolesławiec	0-75	732-47-00	732-47-00	6/97	62		x	x																			
PYRLANDIA	Warszawa	0-22	651-09-59	651-09-59	11/97	58	x	x	x																			
SAXON	Warszawa	0-601-	22-09-07		11/97	60		x	x																			
SEBASTIAN	Białystok	0-85	42-33-12	42-33-12	11/97	22		x																				
SIM	Lublin	0-81	748-23-43	748-23-42	10/97	65		x	x																			
SOMAR	Pabianice	0-42	13-01-12	13-01-12	11/97	22		x	x	x	x																	
TELESFOR-RADIOKOMUNIKACJA	Kraków	0-12	423-34-11	423-34-11	11/97	22		x	x	x																		
TELKOM-TELMOR	Gdańsk	0-58	41-32-31	41-70-93	11/97	47		x	x																			
UMIX	Milanówek	0-22	758-38-74	758-38-74	10/97	61		x																				
WYDAWNICTWO 21	Warszawa	0-22	784-58-61	784-58-61	11/97	59		x																				
ZELPRO	Żyrardów	0-46	855-18-06	855-18-06	11/97	59		x																				
ZEP-TECH	Płock	0-24	66-05-01	66-57-69	11/97	62																						

Opracowano na podstawie ankiet reklamodawców

**Kontynuujemy druk (tłumaczenia z j. angielskiego) wyjątków z nieukończonego
"Podręcznika zagłuszania"; autor Rimantas Pleikys - Minister Komunikacji i Informacji
Republiki Litwy.**

POLSKA POLKA cd.

USIŁOWANIA OTRZYMANIA ODPOWIEDZI ŹRÓŁOWEJ: UPRZEJMIE I NIEKONKRETNIE

Autor niniejszego "Podręcznika" wysłał pytanie do rosyjskiego Ministra Łączności, Władimira Bułgaka (styczeń 1997). Nigdy nie nadeszła pisemna odpowiedź. Autor telefonował do ministra Bułgaka; odpowiadano mu, że zagłuszaniem zajmował się były Związek Radziecki, a nie Federacja Rosyjska, oraz że minister nie ma niczego do powiedzenia w tej sprawie.

Kolejne pytanie wysłane zostało do wiceprezesa Polskiego Radia S.A., Stanisława Jędrzejewskiego. Zamieszczam tekst jego interesującej odpowiedzi:

Warszawa, 11.02.97

Szanowny Panie,

Po otrzymaniu Pańskiego listu dokonaliśmy szczegółowego rozeznania w naszych służbach technicznych, aby móc odpowiedzieć na Pańskie pytania. Jednakże wyniki naszych badań są bardzo skromne i pozwalają nam tylko potwierdzić Pańskie przypuszczenia, że "wszystkie drogi dotyczące zagłuszania radiowego prowadzą do krajów byłego Związku Radzieckiego..."

Zagadnienia zagłuszania programów radiofonicznych, nadawanych w języku polskim przez stacje zachodnioeuropejskie zawsze były tajne i poufne, a zatem nie mamy bezpośredniego dostępu do żadnej informacji o rozmieszczeniu stacji zagłuszających i stosowanych rozwiązaniach technicznych.

Według naszej powierzchownej i niepewnej wiedzy, aż do roku 1956 istniały w Polsce stacje zagłuszające programy, które nadawano za granicą po polsku. Po roku 1956 do tych zadań stosowano wyłącznie urządzenia umieszczone w byłym ZSRR. Ze względu na specyficzne właściwości propagacyjne fal krótkich, skuteczne zagłuszanie programów nadawanych w tym zakresie (pasmie) możliwe jest tylko ze stacji umieszczonych o setki kilometrów od polskich granic.

Jednak nie jest nieprawdopodobne, że (zgodnie z zasadą wzajemnej pomocy) funkcjonowały (w Polsce) stacje zagłuszające programy Radia Wolna Europa (oraz innych rozgłośni) nadawane w języku rosyjskim i innych językach naszych wschodnich sąsiadów.

Według naszej wiedzy programy Polskiego Radia nigdy nie były używane do zakłócania programów RWE, choć musimy wziąć pod uwagę możliwość, że

nasze programy mogły być stosowane jako retransmisje z kilku innych stacji nadawczych - dla zakamuflowania (zamaskowania) sygnałów emitowanych przez nadajniki RWE.

Sugerujemy, że na ten temat powinien Pan poszukać więcej informacji w Ministerstwie Łączności, którego obowiązkiem było monitorowanie wszystkich stacji rozgłoszeniowych, włącznie z tymi, których używano do zagłuszania. Stacje zagłuszające miały numery identyfikacyjne (jak wymienione przez Pana: 1D, 1G, 4F, itd.), które umożliwiały rozpoznawanie i ocenę skuteczności zagłuszania w różnych regionach Polski. Istniał także specjalny grafik koordynujący pracę stacji zagłuszających w taki sposób, że zawsze pozostawała jedna nie zakłócana częstotliwość, co umożliwiało monitorowanie i nagrywanie audycji nadawanych przez polskojęzyczne stacje za granicą.

Z poważaniem
Stanisław Jędrzejewski
Wiceprezes Zarządu

ODPOWIEDŹ OD MOICH KOLEGÓW

Napisałem do polskiego Ministra Łączności, Andrzeja Zielińskiego, na temat zagłuszania polskich audycji RWE, i otrzymałem taką odpowiedź:

03 stycznia 1997

Szanowny Panie Ministrze,

Dziękuję bardzo za Pański fax z 24 grudnia 1996 roku i dołączone życzenia.

Przykro mi, lecz nie jestem w stanie spełnić Pańskiej prośby. Chciałbym poinformować, że w Polsce zagłuszanie nigdy nie leżało w kompetencjach Ministerstwa Łączności i niestety nie mamy żadnych informacji w tej sprawie.

Załączając życzenia szczęścia i pomyślności w nadchodzącym roku,

Z poważaniem
Andrzej Zieliński

W lipcu 1996 roku wysłałem list do rosyjskiej gazety "Izwestia" z prośbą o opublikowanie krótkiej informacji. Apelowaliśmy do "wszystkich Rosjan, którzy pracowali w dziedzinie zagłuszania radiowego lub zblizonej" o przysyłanie do mnie wspomnień, dokumentów, fotografii, itd., na temat ery zagłuszania. Ponieważ nigdy nie otrzymałem ani jednej odpowiedzi, muszę skonkludować, że "Izwestia" prawdopodobnie nigdy nie opublikowała mojego apelu.

NIE MA ŚLADÓW

Latem 1991 roku miałem sposobność zapytać byłego Dyrektora Biura Częstotliwości w polskim Ministerstwie Łączności, Benedykta Wojtyńskiego, o zagłuszanie polskich audycji RWE. Wyjaśnił mi, że, według jego wiedzy, po okresie 1989-90 jego komórka przyjęła do pracy wielu ludzi, którzy o zagłuszanie wiedzieli bardzo mało. P. Wojtyński wyrażał opinię, że urzędnicy polskiego Ministerstwa Łączności nie zajmowali się zagadnieniami zagłuszania.

W marcu 1997 roku zadałem pytanie znanemu specjalście, Stanleyowi Leinwollowi. Cytuję jego wypowiedź przesłaną przez e-mail:

"Ubolewam, że wszystkie teczki, dotyczące zagłuszania, które RWE gromadziło od roku 1951, zostały zniszczone. Jak Pan wie, centrala w Monachium została zamknięta, a biuro w Nowym Jorku, gdzie ja pracowałem, trzy lata temu także zostało zlikwidowane. Na temat numerów rozpoznawczych, które Pan mi przysłał, przypominam sobie, że niektóre z nich znajdowały się w Bułgarii, a kilka w Czechosłowacji. Numery typu cyfra-litera lub litera-cyfra nieodmienne umieszczone były w krajach Europy Wschodniej. Rosjanie, jak Pan wie, używali tylko kombinacji dwóch liter. Zagłuszarki krótkofalowe znajdowały się we Lwowie, Kijowie i Leningradzie. Moc nadajników w zasadzie wynosiła 20 kW, lecz kilku nawet 100 kW. Anteny były zazwyczaj typu "nd" albo były szeregiem prostych dipoli kierunkowych.

Przykro mi, że nie mogę bardziej pomóc, ale, jak Pan wie, świat się zmienił. Co pół roku spotykam się z szefami częstotliwości z byłych wschodnioeuropejskich krajów satelickich, jak również z byłego Związku Radzieckiego. Dziś wszyscy jesteśmy kolegami."

Dobre wiadomości (tak samo, jak złe wiadomości) prawie zawsze przychodzą nieoczekiwanie. Przykładem dobrej wiadomości jest ta informacja od innego eksperta, Davida Walcutta:

"Szanowny Panie,

Mam mnóstwo materiałów na temat zagłuszania. Są to teczki, które po zamknięciu biura RWE/RL w Monachium zostały przewiezione do Waszyngtonu. Gdy likwidowano Engineering Department RWE/RL, uratowałem te teczki za śmieci dla ich wartości historycznej. (...) jest pewne, że polskie zagłuszarki rozmieszczone były w Rosji. Potwierdzają to wyniki badań triangulacyjnych."

TRIANGULACJA

Lokalizacja radzieckich zagłuszek kilkakrotnie była ustalana przez zachodnich ekspertów. David Walcutt napisał mi, że "powinniśmy brać pod uwagę, że namierzanie sygnałów podniebnych może zawierać wielkie błędy ze względu na jonosferyczne przesunięcie. Dane triangulacyjne mówią jednak same za siebie. Podaję parametry zebrane przez Deutsche Bundespost Fernmelde-technisches Zentralamt oraz ITU w latach 1981, 1984 i 1985.

Po naniesieniu tych punktów na mapę ukazuje się dziwny rysunek.

Wskazuje on, że polskie audycje RWE zagłuszane były przez około 15 różnych stacji, rozmieszczonych od Berlina po Kazachstan.

Według J. Eyala i D. Walcutta, przed 20 sierpnia 1980 roku "polska polka" prawdopodobnie pracowała poza Polską. Niemniej, nawet w tym dniu wszystkie polskie audycje RWE zagłuszane były przy pomocy nadajników o tych samych znakach wywoławczych (1D...8L). Zmienił się tylko sygnał zakłócający: muzyka zastąpiona została przez sygnał mowopodobny. Wszystko to wygląda dość dziwne.

Radiowe numery rozpoznawcze przypisane są do konkretnych nadajników lub radiostacji. Jest wątpliwe, czy grupa takich numerów została przekazana poza Polskę, do Związku Radzieckiego. Bardziej możliwe jest, że 20 sierpnia 1980 roku zmieniony został tylko sygnał: taśmy z muzyką zastąpiono przez taśmy z sygnałem przypominającym mowę. Jeżeli to zdanie jest prawdziwe, to zagłuszarka jonosferyczna nigdy nie zmieniała miejsca pobytu, ani też Rosjanie nie przejęli kontroli nad nią. Przez cały czas funkcjonowała na radzieckim terytorium, włącznie z latami 1970-

TRIANGULACJA

Numer rozpoznawczy	Nr 1	Nr 2	Nr 3	Nr 4
1D	50N30/31E18	Środek odcinka BIAŁYSTOK - LUBLIN		
1G	55N06/20E00	58N24/27E42	58N21/27E44	
4F	47N12/65E24	43N36/51E00	51N00/43E36	Środek odcinka CHARKÓW - KURSK
4N	54N24/26E30	55N54/55E30		
7K	52N24/27E24	43N54/67E54	Między BRIANSKIEM a TAMBOWEM	
7M	Między DAUGAWPILS a MOSKWA			
8A				
8L	52N36/13E18	Między DAUGAWPILS a MOSKWA		

1980. W każdym razie, nie są dostępne żadne dowody, że grupa numerów 1D...8L używana była na terenie Polski.

ARCHIWA RWE/RL

Dzięki pracownikowi RWE/RL, Davidowi Walcuttowi, ocalono z monachijskiej rozgłośni teczki dotyczące zagłuszania. Archiwalia te wykazują, że polskie audycje RWE/RL zagłuszane były także w okresie 1956-1980. Najpewniej było to wykonywane przez ZSRR. Cytuję fragment z dokumentu "A Review of Jamming in Relation to RFE (before and after August 21), 1968" ("Przegląd zagłuszania względem RWE (przed i po 21 sierpnia), 1968"):

"Przed 21 sierpnia 1968 polskie programy RWE były obiektem zagłuszania głównie sygnałem typu majak. Jest to zniekształcony program nałożony na zagłuszaną częstotliwość. Ze względu na węższe pasmo oraz wyraźnie mniejszą moc, niż zagłuszarka, nie zmniejszało to nadmiernie zrozumiałości języka. Po tygodniu albo dwóch od rozpoczęcia radzieckiej inwazji na Czechosłowację zauważyliśmy pojawienie się kilku zagłuszek na polskich częstotliwościach, między innymi z nowymi rodzajami szumu, o których była mowa powyżej w części dotyczącej Czech. Obecnie na polskich programach występuje przeważnie stary rodzaj szumu. (...) Jedynym numerem 1D, jaki słyszał na polskich pasmach RWE, jest LG, któremu przypisuje się położenie w okolicach Lwowa (Ukraina). Ten numer pojawia się na wszystkich polskich kanałach o różnych porach dnia. Słyszany był nawet na falach średnich podczas programów czeskich."

Inny dokument RWE/RL z uratowanego archiwum, datowany na 14 lipca 1971, jest być może pierwszą udoku-

mentowaną wzmianką o zagłuszaniu przy pomocy muzyki:

"Od 11 do 27 grudnia 1970 roku polskie kanały RWE zagłuszane były przez programy muzyczne bez zapowiedzi spikera, przy czym Polska używała niektórych ze swych kanałów krótkofalowych. Spowodowane to było niepokojami w Gdańsku i innych polskich miastach. 18 marca 1971 roku zagłuszanie zostało wznowione. Po dwóch dniach modulacja stała się zniekształcona. Dodane zostało nasilające się zagłuszanie z ZSRR, częściowo typu majak (zniekształcone) i częściowo muzyka pop (zniekształcona)."

Dokument, który cytuję wyżej, mówi nam, że "polska polka" miała dwukrotne urodziny: 11 grudnia 1970 roku oraz 18 marca 1971 roku.

Fragment o sesji zagłuszania na Boże Narodzenie 1970 roku (11-27 grudnia) rozjaśnił wzmiankę S. Leinwolla na temat wykorzystywania nadajników Radia Polonia do zagłuszania programów RWE. Prawdopodobnie próby te nie były udane. Skuteczne blokowanie terenu Polski, dokonywane z zastosowaniem fal podniebnych jonosferycznych, nadawanych także z terenu Polski, musiało być trudne. Metoda ta najpewniej powodowała przerwy we własnych programach Radia Polonia. Być może z tych przyczyn zagłuszanie zostało wstrzymane i później wznowione po 11 tygodniach, 18 marca 1971 roku. Nie możemy jednak odrzucić możliwości, że nieudana próba zagłuszania w grudniu 1970 roku doprowadziła do uruchomienia w ZSRR skutecznego zagłuszania polskich audycji RWE w 3 miesiące później.

Od sierpnia 1980 roku przywódcy radzieccy nałożyli następną "żelazną kurtynę" na swobodny przepływ informacji. Tę przeszkodę ustawiono w celu szkodenia demokratycznym tendencjom w Polsce. "Wolna Europa" była jednym z celów. Raport z 27 stycznia 1982 roku stwierdza:

"Obecnie sytuacja jest taka sama, z wyjątkiem jednej znaczącej zmiany: wkrótce po wprowadzeniu stanu wojennego w Polsce wszystkie polskie kanały RWE podlegały intensywnemu zagłuszaniu przez nadajniki ustawione wewnątrz Związku Radzieckiego. W tym samym czasie obserwowaliśmy bardzo znaczne zmniejszenie zagłuszania audycji dla Czechosłowacji. Jest to wskazówka, że nadajniki, które zagłuszały nasze programy dla Czechosłowacji, zostały przestawione na pokrycie terenu Polski."

W taki sposób Biuro Polityczne rozumiało koncepcję braterstwa między narodami i współpracy międzynarodowej. Era zagłuszania miała trwać jeszcze przez 7 lat.

cdn.
Rimantas Pleikys

Antyrakietowy system ostrzegawczy

Na uzbrojenie armii USA wprowadzono system ostrzegania przed wyrzuceniami przez przeciwnika rakietami balistycznymi krótkiego zasięgu. System ten generuje w czasie rzeczywistym sygnały ostrzegawcze o fakcie wyrzucenia rakiety. Wysłanie alarmu powinno odbyć się w czasie krótszym niż 1 s od momentu wykrycia wyrzucenia rakiety i przekazywany jest on po istniejących sieciach telekomunikacyjnych. Wykrywaniem faktu wyrzucenia rakiety zajmują się satelity geostacjonarne, znajdujące się w pobliżu rozmieszczonego stanowiska dowodzenia. System ostrzegawczy oparty jest na długoterminowej sytuacji strategicznej i dostarcza dokładnej informacji o wszystkich wyrzucenych pociskach na całym świecie. System ten nazywa się systemem JTACS (ang. Joint Tactical Ground Station), który zbiera informacje z rozproszonych w terenie stacji rozpoznawczych DSS (ang.: Defense Support System), zapewniając dokładność dostarczanych informacji w krótkim czasie. Trzy sąsiadujące ze sobą stacje rozpoznawcze DSS prowadzą jednocześnie obserwacje przestrzeni powietrznej. Fakt wykrycia wyrzucenia rakiety przez jedną stację jest porównywany z odczytami z dwu sąsiadujących stacji, w celu otrzymania informacji o zagrożeniu atakiem rakietowym z dużym prawdopodobieństwem. System JTACS dostarcza trójwymiarową informację o położeniu lecącego pocisku i kierunku lotu, określanego na podstawie kierunku wydmychanych z rakiet pod dużym ciśnieniem gazów spalinywych. System ten wyznacza następujące parametry: przewidywany czas upadku pocisku, położenie pocisku (długość i szerokość geograficzną), wysokość na której znajduje się pocisk. Znajomość położenia pocisku na wyznaczonej trajektorii balistycznej lotu pozwala określić z dużym prawdopodobieństwem czas i miejsce upadku. Operator systemu znając przewidywany czas i miejsce upadku, uwzględniając miejsca rozwinięcia stanowisk dowodzenia może wysłać do zagrożonych wojsk sygnały alarmowe o zagrożeniu napadem rakietowym. Dla uproszczenia działania systemu

dzieli się zasięg pokrycia terenu systemem ostrzegawczym na sektory odpowiedzialności o różnej skali ważności.

Sygnał alarmowy przekazywany jest drogą radiową w wydzielonych kanałach powiadamiania o zagrożeniach. Oprócz wysłania alarmu do zagrożonych wojsk, system przekazuje niezbędne dane do ustawienia nastaw rakiet systemu "Patriot".

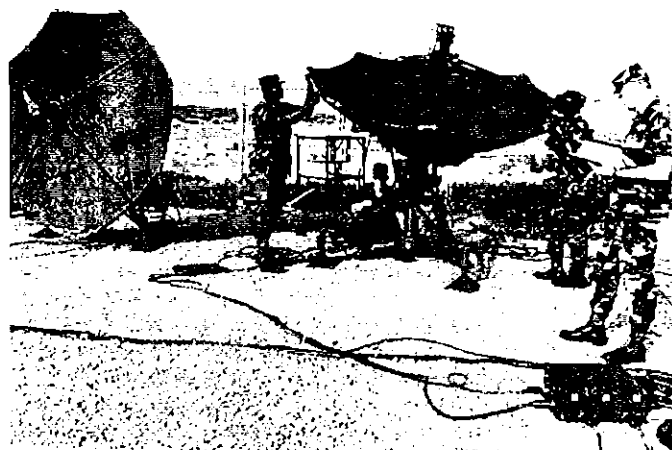
Elementy systemu umieszczane są w mobilnych polowych schronach o wymiarach 8 stóp x 8 stóp x 20 stóp. System antenowy opiera się na antenach parabolicznych pasma S, także mogą być stosowane anteny pasma C lub X, montowane na specjalnych masztach. Anteny są łatwe do demontażu w celu ułatwienia transportu. Ustawienie dwu anten zajmuje mniej niż 10 min., każda z tych anten waży 175 kg (w położeniu transportowym). Każdy z samodzielnych elementów jest w własny agregat prądowłóczy. Obsługa każdego z wysuniętych stanowisk rozpoznawczych składa się z dwu operatorów i dowódcy. W celu przekazania informacji system wykorzystuje trzy rodzaje łącz (jeden musi pracować w pełnym duplexie, dwa pozostałe ustawione są tylko na odbiór i przyjmują infor-



mację o sytuacji powietrznej). W celu zapewnienia łączności głosowej wykorzystuje się jeden kanał radiowy naziemny, jeden do łączności z samolotami i jeden satelitarny utajniony.

System JTACS operuje unormowanymi formatami komunikatów, przesyłanych w łączach telekomunikacyjnych. System może współpracować z samolotami rozpoznawczymi typu "AWAX".

Karol Gajewski



Zapraszamy do największego w Polsce branżowego salonu urządzeń telekomunikacyjnych

TELERADIOKOMUNIKACJA

44-100 Gliwice, ul. Częstochowska 2
tel. (032) 314460; (0-601) 314460 czynny 24/24h

**Teraz szukaj nas
w Internecie
wraz ze szczegółami
handlowymi**

<http://www.domnet.com.pl/teleradiokomunikacja>

Czekamy na kontakt
e-mail; impex@domnet.com.pl

Zapraszamy do naszego salonu

RADIOKOMUNIKACJA

45-030 Opole, ul. Ozimska 53
tel. (77) 565810; (0-602) 274776

Nowoczesne radiomodemy pola walki

Ostatnia generacja taktycznych radiostacji i modemów zawiera wbudowane środki zapobiegające zagłuszeniu. Transmisja mowy lub danych prowadzona jest w systemie DS i szybkiej FH. Informacja przekazywana jest na poziomie szumu otoczenia, co czyni tę transmisję trudniejszą do wykrycia, przechwycenia, namierzenia kierunku i zlokalizowania położenia stacji. Modemy są projektowane do wykorzystania pseudolosowych kodów, służących do transmisji danych.

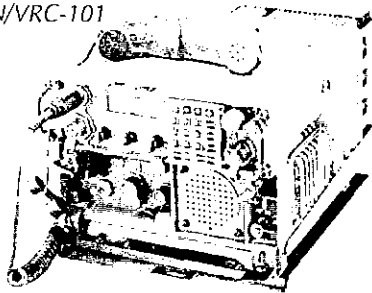
Firma Harris RF zapewnia dostarczenie szybkich, z wbudowanym algorytmem, korekcji błędów radiostacji HF i VHF. Nowy szybki modem typu 5285 MDIEI szeregowo-tonowy, zgodny ze standardami MIL-STD-188-110A i NATO 514285. Praca szeregowo-tonowa zapewnia zabezpieczenie przed zjawiskiem wielodrogowości i zaników w warunkach pracy w terenie zurbanizowanym i otwartym. Dodany jest korektor kierunkowy, losowy algorytm korekcji błędów z predykcją i detekcją, z wykorzystaniem filtrów dopasowanych. Rodzaj pracy wybiera się na panelu czołowym i pozwala na włączanie się stacji do pracy w trybie synchronicznym, asynchronicznym transmisji danych, faksymilów i transmisji ucyfrowionej danych. Modem zapewnia transmisję z szybkością 4,8 kbit/s niekodowanego strumienia i 2,4 kbit/s kodowanego.

Modemy firmy Harris stosują technikę rozproszonego widma DS i pracują poniżej poziomu szumu otoczenia. Zastosowanie tych metod utajniania sprawia dużą trudność w namierzeniu, przechwyceniu, zlokalizowaniu i zakłóceniu transmisji przez przeciwnika, który musi wykorzystywać bardziej złożone opzyszkodowanie i metody walki radioelektronicznej (WRE).

Radiomodem AN/VRC - 101.

Wykorzystanie adaptacyjnej detekcji z filtrem dopasowanym zapewnia pewność detekcji nawet przy zakłóceniu połowy pasma użytkowego. Ta technika pozwala na transmisję danych w pasmie 3kHz na falach HF, jest wykorzystana w radiostacjach AN/PRC-138

Radiomodem AN/VRC-101



i AN/VRC-101 oraz serii RF-5000. Radiostacje serii RF-5700 są modemami HF i są kompatybilne z wymaganiami standardów US i NATO dla szybkości transmisji kodów korekcyjnych. Ten system pracuje w trybie jednoczesnego nadawania i odbierania danych. Zastosowa-

nie aktualnego poziomu wiedzy technicznej zapewnia eliminację wynikowej interferencji w przypadku wielodrogowości.

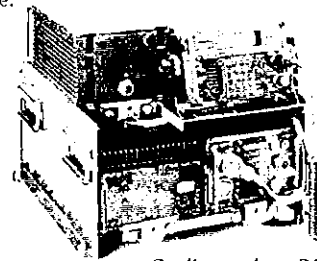
Firma Harris współpracuje z Allied Signal w celu produkcji modułów kryptograficznych RF WINDSTER, montowanych w urządzeniach szyfrujących KIV-7. KIV-7 jest urządzeniem szyfrującym, zapewniającym utajnienie transmisji danych z komputera, faksymilów. WINDSTER wykorzystuje zaawansowane generatory kodów szyfrujących głos i dane w kanałach radiowych jawnych. Ulepszona wersja urządzenia KIV-7 o nazwie T-1 zapewnia pracę z przepływnością 1,544Mbit/s i jest wykorzystywany przez National Security Agency. Modem RF5730 wykorzystuje korektor kierunku, adaptacyjną detekcję z filtrem dopasowanym z prędkością 2,4kbit/s z ośmiowartościową manipulacją PSK na podnośnej 1800Hz. Kodowanie splotowe, przeplot i dekodowanie wg algorytmu Viterbiego zapewnia transmisję danych z szybkością od 75 do 2400bit/s. Adaptacyjna detekcja z wykorzystaniem filtrów dopasowanych zapewnia zabezpieczenie przed interferencją w kanale wspólnym. Zapewnia to rozdzielenie czterech interferujących sygnałów. Urządzenie pracujące w pełnym lub półduplexie toleruje opóźnienie spowodowane wielodrogowością rzędu 6,5ms i szybkie zaniki z częstotliwością 25Hz dla niższych szybkości transmisji.

Urządzenie pracuje w pasmie 3kHz i zapewnia utajnioną transmisję danych, faksymilów wąskopasmowej mowy. Przeplot z opóźnieniem o 1,2 lub 4,9 s, modulacja 8-wartościowa, manipulacja PSK z podnośną 1,8kHz z przepływnością 2400bit/s. Modem RF 5720 jest projektowany jako miniatury, lekki sprzęt przenośny kompatybilny z innymi modemami, wykorzystywanymi w armii. Pracuje ze zmienną szybkością transmisji od 75 do 4800bit/s w kanałach HF. Zapewnia on zabezpieczenie przed wielodrogową propagacją fal radiowych. Modem RF5710 pracuje z prędkością powyżej 4800bit/s w kanałach HF. Transmisja sygnałów z modulacją 8PSK zapewnia zmniejszenie przepływności do 2400bit/s z podnośną 1800Hz. Modem ten jest zaopatrzony w standardowe układy korekcji warunków propagacyjnych.

Radiostacja RF - 5022

Firma Harris RF produkuje też małe taktyczne radiostacje serii RF5000. Takim przykładem radiostacji jest RF5022, pracująca w pasmie HF wykorzystująca modulację SSB z wbudowanym modemem wewnątrz urządzenia. Inną radiostacją jest 150W przewo-

na radiostacja HF/VHF, pracująca w pasmie 1,6-60MHz. Po odłączeniu wzmacniacz mocy może służyć jako radiostacja przenośna 20W. Zapewnia przepływność 2400bit/s na 39 podnośnych, cyfrowe kodowanie, a także kodowanie analogowe. W zestawie jest dołączany preselektor tłumiący silne sygnały zakłócające.



Radiomodem RF-5022

Firma Harris opracowała radiostację ręczną do systemu SICGARS-V (jednokanałowy lądowy i powietrzny system). Sincgars-V zawiera następujące radiostacje: ręczna AN/PRC-119, przewoźna AN/VRC-87 krótkiego zasięgu, AN/VRC-88 zdejmowalna krótkiego zasięgu przewoźna, AN/VRC-89 przewoźna długiego/krótkiego zasięgu, AN/VRC-90 przewoźna, długiego zasięgu, AN/VRC-91 zdejmowalna krótkiego/długiego zasięgu, AN/VRC-92 stacja retranslacyjna długiego zasięgu, AN/ARC-201 radiostacja lotnicza.

Radiostacja AN/PRC - 119.

Wszystkie stacje pracują w trybie FH z 2000 skokami na sekundę. Podstawowy układ pracuje z mocą 5W (ręczny, przewoźny nadajnik). Dołączenie zewnętrznego wzmacniacza mocy podnosi moc do 50W (do łączności dalekiej). Radiostacje przewoźne po wymontowaniu z pojazdu umieszcza się w specjalnych uchwytach, umożliwiających noszenie radiostacji przez żołnierza, dołącza się baterię i antenę prętową o dł. 1m.

Radiostacja AN/PRC - 104.

W przypadku pracy w układzie przewoźnym dołącza się antenę prętową 2- lub 3-m. Zakres pracy 30-88MHz, liczba kanałów 2320, 6 ustawialnych automatycznie kanałów, 1 ustawialny ręcznie, przepływność binarna 75-16000bit/s dla cyfrowej +FSK, moc nadajnika ręcznego 500, 160mW, 50W ze wzmacniaczem. AN/PRC-104, radiostacja przenośna SSB pracuje w pasmie 2-30MHz co 100Hz, liczba kanałów 280000, moc 20W, waga 6,4kg wymiary 66/276/326mm, zasięg do 32 km.

Karol Gajewski

Maciej Chwyliwy z Kielc napisał: "Mogę stać się posiadaczem starego transceivera TS520, w którym niesprawne jest wewnętrzne VFO. Znamy używa do niego zewnętrznego VFO, ale ja nie będę mógł nabyć tego dodatkowego urządzenia. Proszę, abyście zamieścili na Waszych łamach układ dodatkowego generatora, który byłby stabilny."

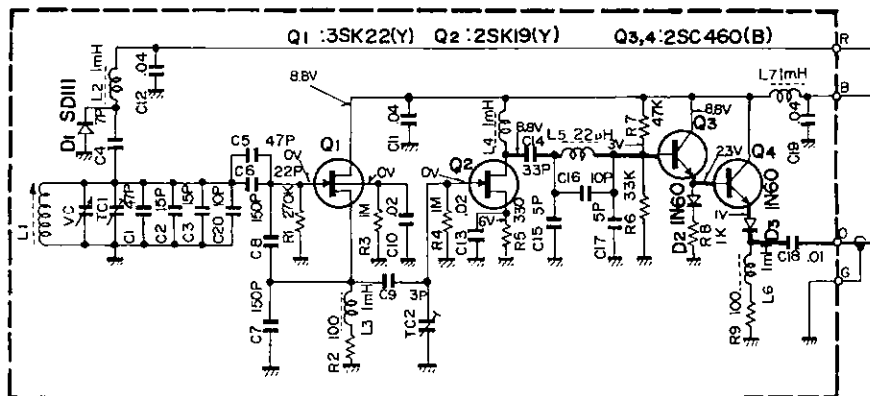
Na rysunku 1 zamieszczamy schemat elektryczny dodatkowego fabrycznego VFO-520 firmy Kenwood, który jest dość stabilny, a jednocześnie na tyle prosty, że może być własnoręcznie odwzorowany nie tylko przez posiadacza TS-520. Zasadniczy układ generatora o częstotliwości przestrajanej w zakresie 4,9...5,5MHz zrealizowano na tranzystorze polowym MOSFET 3SK22 (Q1). Następny stopień to wzmacniacz na tranzystorze polowym 2SK19 (Q2), a pozostałe stopnie tworzą separator (wtórnik emiterowy) na tranzystorach bipolarnych 2SC460 (Q3,4). Zamiast oryginalnych japońskich tranzystorów, z nabyciem których może być problem, można zastosować łatwiej dostępne w kraju typy: Q1-BF966, Q2-BF245, Q3,4-BC547 itp. Proponowany tranzystor BF966 wymaga spolaryzowania drugiej bramki za pomocą

potencjometru o wartości rzędu 100k (skrajne zaciski należy włączyć pomiędzy napięcie zasilania, zaś suwak połączyć z G2 tranzystora). Za pośrednictwem tego potencjometru ustawia się kształt i amplitudę sygnału wyjściowego, a także (po zastosowaniu rezystorów ograniczających) zmianę częstotliwości w granicach $\pm 3\text{kHz}$, czyli tak zwany RIT.

Indukcyjność cewki powinna wynosić około $3\mu\text{H}$ i powinna wraz z trymerem TC1 oraz kondensatorem zmiennym o wartości około 50pF zapewnić zmianę częstotliwości wyjściowej w granicach 4,9-5,5MHz.

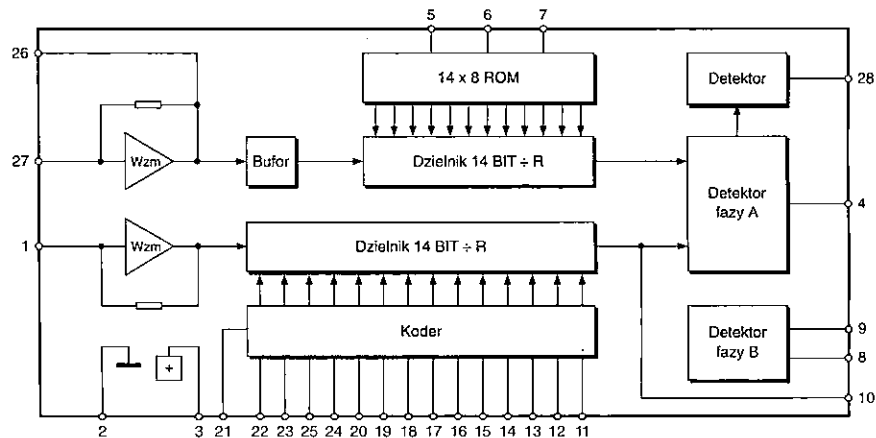
VFO dołącza się do gniazda J1 znajdującego się z tyłu transceivera TS-520. Sygnał wyjściowy w.c.z. z kondensatora C18 dołącza się przewodem ekranowanym do styku 1 tegoż gniazda (2-masa). Napięcie zasilania 9V jest pobierane ze styku 6. Przy korzystaniu z RIT-a (dioda D1 np BB105) należy na przewód biegnący do dławika podawać napięcie zmienne z potencjometru o wartości rzędu 4,7...47k.

Oczywiście cały układ powinien być stabilny mechanicznie (zamknięty w metalowej obudowie) a na osi kondensatora VC należy założyć przekładnię wraz ze skalą częstotliwości.



Zbigniew Piotrkowski z Poznania napisał: "W ŚR 4/97 został opublikowany bardzo ciekawy syntezer częstotliwości na układzie MC145106. Problem w tym, że był to układ na UKF. Ja chciałbym zbudować syntezer częstotliwości 5...5,5MHz do swojego transceivera KF. Analizując układ MC145106 doszedłem do wniosku, że będzie on miał za małą częstotliwość graniczną, a dorabianie dodatkowej przemiany czy dzielnika mijają się z celem. Czy istnieją jakieś inne układy scalone syntezerów o wyższych częstotliwościach pracy? Bardzo proszę o opublikowanie takiego przykładowego syntezy na częstotliwość pracy 5,0-5,5MHz, z krokiem co 1kHz lub 100Hz".

W ostatnim czasie na rynku można spotkać kilka układów scalonych syntezerów, które mogłyby pracować bezpośrednio na częstotliwości KF. Jednym z takich układów jest inny syntezer fir-

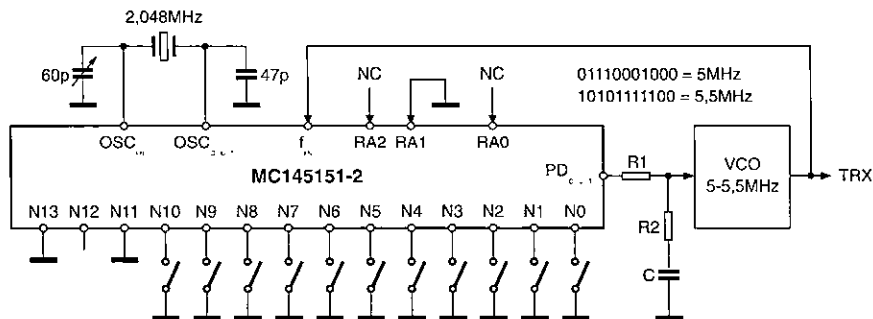


my Motorola o oznaczeniu MC145151-2. Strukturę wewnętrzną układu zamieszczono na rysunku 1. Jak widać na rysunku jest to kompletny układ zawierający wewnątrz struktury wszystkie niezbędne bloki:

- generator wzorcowy (wyprowadzenia: 26, 27)
- dzielnik częstotliwości wzorcowej - kroku o 8 możliwościach podziału (wyprowadzenia: 5, 6, 7)
- detektor fazy, sterujący diodą pojemnościową generatora VCO (wyjście 4)
- programowany dzielnik częstotliwości z koderem (wyprowadzenia: 11...20, 22...25)

Podstawowe parametry MC145141-2:

- napięcie zasilania: 3...9V
- typowy pobór prądu: 10mA
- maksymalna częstotliwość pracy: 30MHz
- dzielnik kroku R: 8, 128, 256, 512, 1024, 2048, 2410, 8192 (programowanie wg tablicy)



- programowany dzielnik wejściowy N: 3...16383

Uproszczony schemat elektryczny syntezy KF, pracującego na częstotliwości 5,0-5,5MHz z krokiem 1kHz zamieszczono na rysunku 2. Wewnętrzny generator jest sterowany za pośrednictwem rezonatora kwarcowego 2,048MHz. Wejścia programujące dzielnik kroku mają ustawione stany logiczne odpowiadające liczbie $R=2048$, co odpowiada częstotliwości $f_v=1\text{kHz}$ (odstęp międzykanałowy VCO). Sygnał z generatora VCO (5-5,5MHz) jest podawany na wejściowy wzmacniacz formujący impulsy, a następnie, po podzieleniu do wartości $f_k=1\text{kHz}$, jest po-

równywany w detektorze fazy z sygnałem o częstotliwości wzorcowej 1kHz. Sygnał wyjściowy detektora fazy, po odfiltrowaniu za pośrednictwem obwodu $R_1 R_2 C$, jest podany na katodę diody pojemnościowej wchodzącej w skład VCO.

Częstotliwość wyjściowa VCO zależy od ustawionej wartości N zgodnie z zależnością:

$$f_{\text{VCO}} = N \cdot f_k / R$$

Wejściowe stany logiczne odpowiadające dwóm skrajnym wartościom częstotliwości podano na rysunku.

W praktyce do sterowania syntezy jest wykorzystywany specjalny układ EEPROM, umożliwiający równocześnie

wyświetlanie odpowiedniej wartości częstotliwości transceivera. Częstotliwości VCO 5MHz odpowiada wyświetlana wartość 4000kHz i, odpowiednio, wartości VCO 5,5MHz - 3500kHz.

Liczba podziału R jest ustalana jednorazowo w zależności od odstępu międzykanałowego wg tabeli:

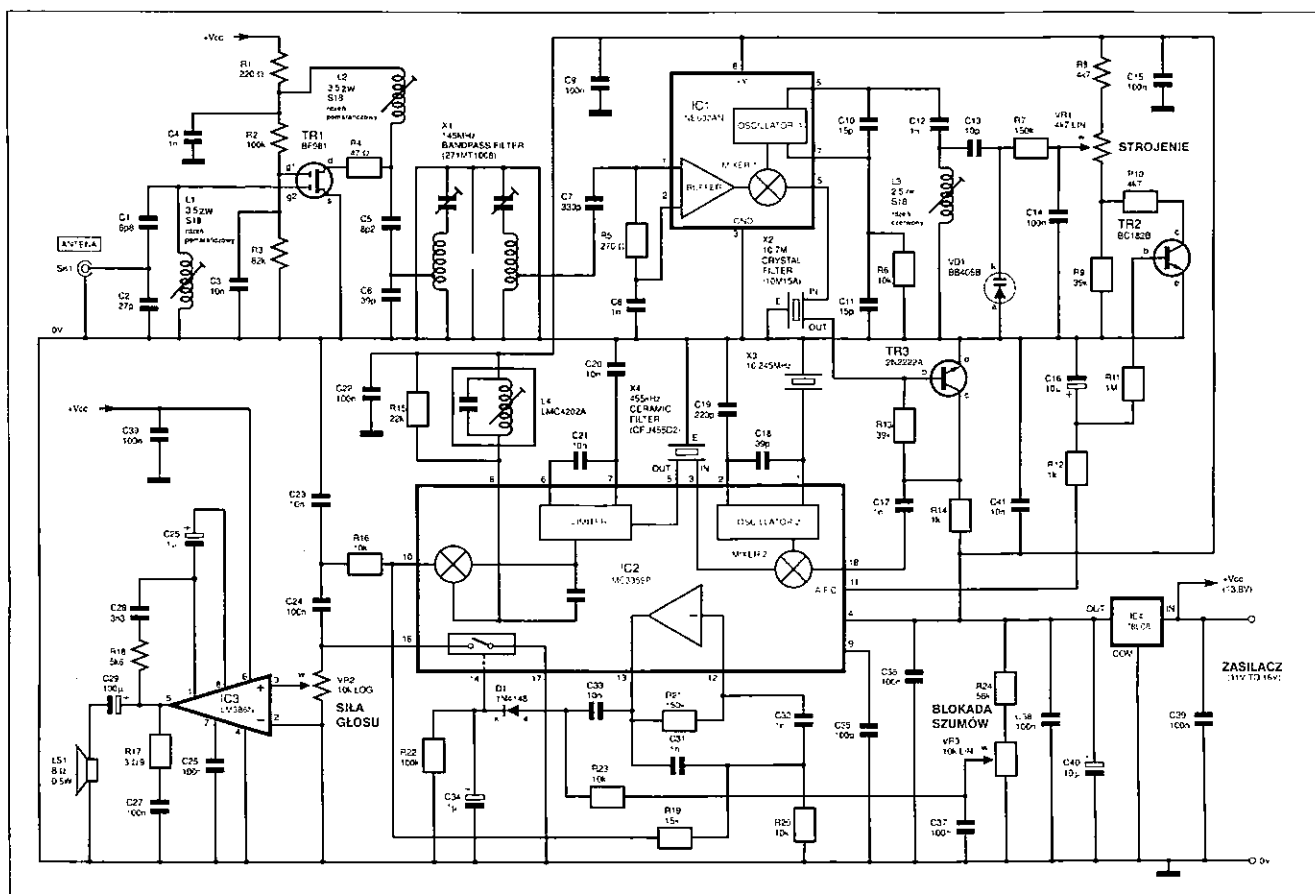
RA1	RA2	RA0	R
0	0	0	8
0	0	1	128
0	1	0	256
0	1	1	512
1	0	0	1024
1	0	1	2048
1	1	0	4096
1	1	1	8192

Władysław Czerwiński ze Zduńskiej Woli napisał: "W numerze 7 i 8 waszego pisma znalazłem dość interesujący układ odbiornika nasłuchowego FM na pasmo 2m. Po dokładnym jego przeanalizowaniu doszedłem do wniosku, że jest to układ już przestarzały i powinniście opublikować podobny układ na bardziej nowoczesnych półprzewodnikach. Firmy wysyłkowe oferują cały szereg nowoczesnych układów scalonych, na których z powodzeniem można wykonać urządzenie o wiele lepszych parametrach, niż nagrodzone w waszym konkursie urządzenie. Proszę o rozważe-

nie mojej propozycji - zapewne macie dostęp do zachodnich miesięczników dotyczących radiokomunikacji, a tam są dobre, sprawdzone układy, które mogą być odwzorowane także przez waszych Czytelników."

Po części przyznajemy rację naszemu Czytelnikowi. Zadaniem konkursu było zmobilizowanie polskich konstruktorów do opisywania własnoręcznie wykonanych urządzeń, przydatnych do nasłuchu czy łączności i możliwych do odwzorowania w naszych krajowych warunkach. Konkurs okazał się chyba zbyt trudny, ponieważ mimo atrakcyjnych nagród (obok honora-

rium autorskiego) nie napłynęło wiele rozwiązań. Autor nagrodzonego odbiornika spełnił warunki konkursowe, aczkolwiek ze zdobyciem elementów do odwzorowania układów (produkowanych przez nie istniejące już krajowe zakłady) z pewnością z upływem czasu będzie coraz gorzej. Aby pokazać, jak można skonstruować podobne urządzenie, które na Zachodzie cieszy się dużym powodzeniem nie tylko wśród początkujących nasłuchowców, poniżej prezentujemy - naszym zdaniem ciekawy - układ. Przedstawiony odbiornik umożliwi również odbiór FM w zakresie 145-146MHz, a jego pa-



rametry (czułość, selektywność, stabilność) są lepsze niż urządzenia prezentowanego dwa miesiące wcześniej. Układ pracuje z podwójną przemianą częstotliwości, z wykorzystaniem nowoczesnych elementów (od anteny aż po głośnik):

- TR1: BF981 (niskoszumny MOSFET dwubramkowy, pracujący jako wzmacniacz w.cz. z pojedynczym obwodem wejściowym i dwuobwodowym filtrem wyjściowym)
- IC1: NE602 (układ scalony ze wzmacniaczem w.cz. i układem I przemiany częstotliwości ze strojonym obwodem oscylatora)
- VD1: BB405B (dioda pojemnościowa w obwodzie I oscylatora)

- X2: 10,7MHz (filtr kwarcowy I p.cz. typu 10M15A)
- TR3: 2N222A (wzmacniacz I p.cz. pracujący w układzie OE)
- IC2: MC3359P (układ scalony drugiej przemiany częstotliwości z kwarcowym generatorem, wzmacniaczem II p.cz., detektorem FM i ogranicznikiem szumów)
- TR2: BC182B (tranzystor w obwodzie autometrycznego podstrajania typu AFC)
- X3: 10,245MHz (rezonator kwarcowy w obwodzie II oscylatora)
- X4: 455kHz (filtr piezoceramiczny 455kHz typu CFU455D2 w obwodzie II p.cz.)
- IC3: LM386 (układ scalony wzmac-

niacza m.cz.)

- IC4: 78L08 (scalony stabilizator napięcia 8V)
- VR1: 4,7k/A (potencjometr strojenia)
- VR2: 10k/B (potencjometr regulacji siły głosu)
- VR3: 10k/A (potencjometr regulacji blokady szumu)

Układ odbiornika jest zasilany napięciem 13,8V (11-16V) z oddzielnego stabilizowanego zasilacza sieciowego lub z akumulatora.

Dokładny opis wykonania odbiornika łącznie z rysunkiem płytki drukowanej jest zamieszczony w miesięczniku Everyday Practical Electronics 5/97 (str. 300-309), a tłumaczenie zostanie zamieszczone w EP 11-12/97.

Zbigniew Żur SP9UOU z Węgierskiej Górki napisał: "Otrzymałem od kolegi radiomagnetoфон samochodowy firmy Blaupunkt i okazało się, że jest zakodowany. Proszę o pomoc i podanie sposobu jego rozkodowania. Nie chcę go dawać do punktu zajmującego się tego rodzaju sprawami, gdyż - jak się okazało - usługa taka kosztuje ok. 180zł. Jest to wydatek niestety nie na moją kieszeń. Bardzo proszę w związku z tym o podanie procedury rozkodowania radia, kiedy nie znamy kodu dostępu".

Takie listy nie są rzadkością. Niestety, nie jesteśmy w stanie wyjaśnić takich tematów, które z reguły pozostają tajemnicą firmy. Otóż każde radio kodowane: czy to Blaupunkt, Philips, Pioneer, Becker, Ford, Clarion czy inne spotykane na naszym rynku, mają swój program, który jest własnością producenta i jest przez niego chroniony. Życie pokazuje, że programy takie są również w posiadaniu firm, które zajmują się rozkodowywaniem urządzeń (sposób zdobycia programu nie jest nam

znany). Kiedy posiadamy odpowiedni program, operacja rozkodowania nie jest trudna i ogranicza się z reguły do nałożenia nakładki na procesor, zresetowaniu poprzedniego programu, a następnie wpisaniu nowego. Nie sądzimy, aby ktoś opublikował dokładnie tę, chronioną interesami firm, procedurę.

Jak się okazuje, na złodziei, którzy okradają codziennie samochody m.in. z radioodtwarzaczy, nie ma skutecznego sposobu i żadne znane zabezpieczenia nie są w pełni skuteczne.

Jacek Kamiński z Ciechanowa napisał: "W Elektronice dla Wszystkich w numerze wakacyjnym znalazłem bardzo ciekawy układ miniradioodbiornika AM opisany przez SP5AHT. Zrobiłem ten układ w kilkanaście minut i zagrała Warszawa i, całkiem głośno, na słuchawki od walkmana. Myślę, że moglibyście opisać taki układ również w Świecie Radio; może na jakimś układzie scalonym zasilanym również z jednej baterijki 1,5V? Byłaby to fajna sprawa, gdyby inni Czytelnicy mogli zrobić sobie lub najbliższymi taką pożyteczną zabawkę".

Spośród wielu scalonych radioodbiorników AM wydaje się nam, że najbardziej odpowiedni do zbudowania takiego urządzenia będzie układ scalony ZN416E. Jest to rozbudowana wersja

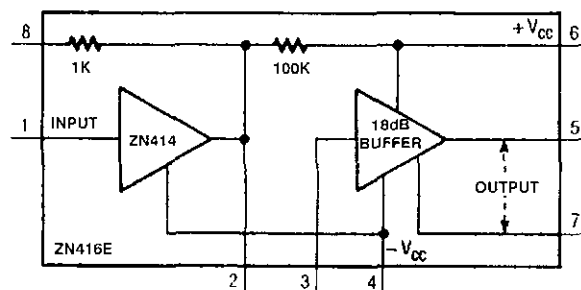
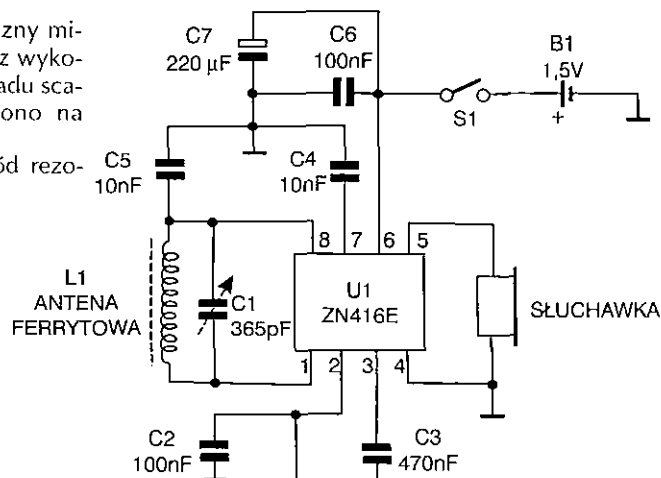
popularnego układu scalonego ZN414, która jest dodatkowo wyposażona we wzmacniacz m.cz. o wzmacnieniu 18dB. Uproszczony układ wewnętrzny ZN416 pokazano na rysunku 3. Oto podstawowe parametry tego układu scalonego:

- częstotliwość pracy: 150kHz...3MHz
- napięcie zasilania: 1,1...1,6V
- pobór prądu: 5mA/1,5V
- impedancja wejściowa: 4MΩ
- wzmacnienie napięciowe 72dB
- impedancja wyjściowa: 64Ω

Schemat elektryczny miniradioodbiornika z wykorzystaniem tego układu scalonego przedstawiono na rysunku 4.

Wejściowy obwód rezo-

nansowy powinien być zestrojony na częstotliwość odbieranej stacji radiowej AM. W przypadku konieczności zastosowania potencjometru siły głosu należy pomiędzy wyprowadzenie 2 a kondensator C3 włączyć potencjometr o wartości rzędu 10k/B. Chcąc podłączyć głośnik należy zastosować dodatkowy stopień wzmacniacza na układzie scalonym, ale to spowoduje także konieczność korzystania z dodatkowego źródła zasilania o wartości np. 4,5V.



List nadesłany przez **Krzysztofa** z Jasła również dotyczy odbiornika nasłuchowego: "Zapomnieliście w ŚR 8/97 podać, jak nawinąć cewkę L105 w heterodynie odbiornika nasłuchowego na pasmo 144-146MHz. Proszę o podanie w kolejnym numerze pisma,

jak nawinąć cewkę L105, ponieważ zacząłem robić ten odbiornik".

W opisie głowicy UKF oraz w wykazie elementów autor nie podał sposobu nawinięcia cewki heterodyny - L105. Sądzymy, że sposób jej wykonania nie różni się od sposobu nawinięcia cewki

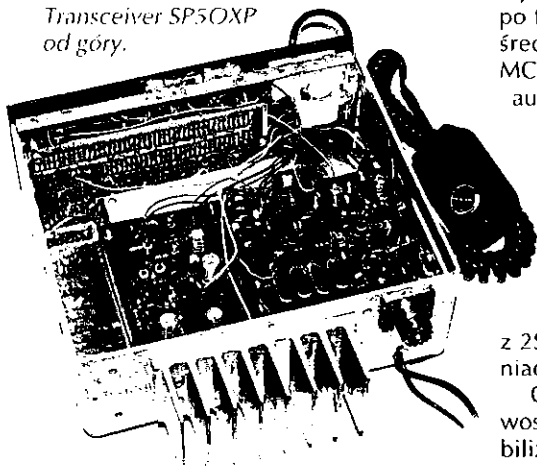
L102 (4 zwoje DNE 0,8 na średnicy 7mm). Ważną sprawą po zestrojeniu układu jest zabezpieczenie jej przed wstrząsami (za pośrednictwem np. rozgrzanej stearyny lub wodoodpornego kleju).

Szymon Dziewiątkowski z Bydgoszczy napisał: "Chciałbym dowiedzieć się, jakie są parametry transceivera 80m/SSB nagrodzonego w ostatnim konkursie. Przypomnę sobie do budowy takiego urządzenia, więc proszę o podanie również, na jakich jest on zrobiony podzespołach i kiedy ukaże się jego opis na łamach ŚR."

Pierwszą część opisu wraz ze schematami transceivera skonstruowanego przez Tadeusza Palczewskiego SP5OXP planujemy zamieścić już za miesiąc.

- Oto parametry ogólne urządzenia:
- częstotliwość pracy: 3,5...3,8MHz
 - zasilanie: 10...15V/DC
 - pobór prądu (max): odbiór - 0,5A, na-

Transceiver SP5OXP od góry.



- dławienie - 2A (szczytowo)
- czułość odbiornika przy SINAD 10dB: 0,35μV
- moc wyjściowa nadajnika przy U_{cc} 13,8V ($f=3,7$ MHz): 6,25W
- poziom drugiej harmonicznej (przy występowaniu pojedynczym tonem 1000Hz, $P_{wy}=5$ W): -62 dBc
- tłumienie fali nośnej: 53 dB
- formowanie SSB (częstotliwość p.c.): filtrów za pomocą filtra drabinkowego składającego się z 4 rezonatorów po 9MHz (pojedyncza przemiana częstotliwości)

Transceiver jest prostym urządzeniem z pojedynczą przemianą częstotliwości z wydzielonym torem odbiornika i wspólnymi generatorami. Został on wyposażony w prosty syntezer częstotliwości o kroku minimalnym 100Hz

oraz odczyt częstotliwości wykonany jako statyczny dekodery stanu sterującego syntezerem.

Transceiver został podzielony na cztery zasadnicze bloki połączone ze sobą przy pomocy wiązek kabli. Są to: nadajnik, odbiornik, blok syntezy oraz układ logiki i sterowania zblokowany z płytą czołową i wyświetlaczem.

W układzie odbiornika na wejściu znajduje się od razu mieszacz zrealizowany na dwubramkowym mosfecie typu BF964, a następnie, po filtrze amatorskim, wzmacniacz pośredniej częstotliwości na układzie MC1350P, wzmacniacz oraz detektor automatyki na LF353 i na końcu tranzystorowy wzmacniacz m.c.z.

W nadajniku znajduje się wzmacniacz mikrofonowy z ogranicznikiem diodowym pracujący na układzie operacyjnym 741, modulator zrównoważony na układzie UL1042 oraz wzmacniacz tranzystorowy z 2SC1969 pracującym jako wzmacniacz końcowy.

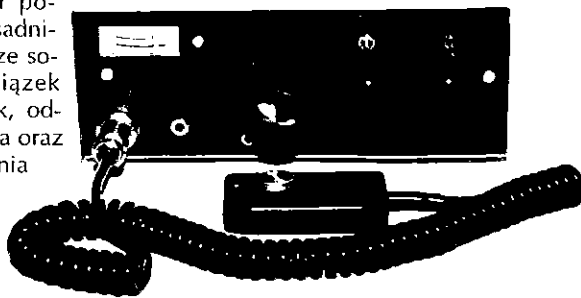
Generator VCO pracuje na częstotliwości od 12,5 do 12,8MHz w pętli stabilizacji częstotliwości PLL zawierającej układy CMOS i HCT. Na przykład dzielnik nastawny zrealizowany jest na trzech kaskadowo połączonych licznikach synchronicznych typu 40192.

Transceiver, choć z pozoru jest prosty, to jednak - jak w przypadku każdego urządzenia radiowego - do jego wykonania jest potrzebny zestaw przyrządów pomiarowych oraz nieco doświadczenia w konstruowaniu układów w.c.z.

Jako minimalny zestaw przyrządów potrzebnych do zestrojenia urządzenia autor poleca:

- miernik uniwersalny
- miliwoltomierz w.c.z. lub wskaźnik napięcia w.c.z.
- oscyloskop o pasmie co najmniej 20MHz i w miarę dokładną kalibracją amplitudy
- sztuczne obciążenie 50Ω przy minimum 10W mocy ciągłej
- częstotściomierz do 30MHz

Wygląd zewnętrzny transceivera SP5OXP.

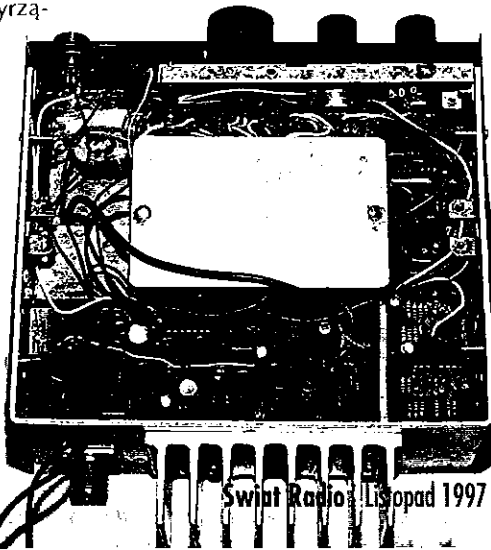


- o rozdzielczości minimum 10Hz i czułości lepszej niż 50mV/RMS
- generator sygnałowy pokrywający pasmo 3,5...3,8MHz
- generator m.c.z. o regulowanej amplitudzie napięcia
- odbiornik komunikacyjny 0,1...30MHz lub analizator widma

Mamy nadzieję, że planowany opis na naszych łamach nowoczesnego transceivera SSB/80m wypełni choć w części lukę, jaka zapanowała w naszej prasie krótkofalarskiej. Jak powiedział jeden z Czytelników ŚR: "Po opisie minitransceivera Bartek nic do dnia dzisiejszego nie ukazało się tak prostego i dobrego do samodzielnego wykonania".

Przestrzegamy jednak, że urządzenie jest bardziej skomplikowane układowo od popularnego Bartka i nie powinno być pierwszym urządzeniem nadawczo-odbiorczym uruchamianym przez konstruktora.

Transceiver SP5OXP od dołu.



Radioodtworacze samochodowe firmy **AIWA**

Oprócz radioodtworaczy samochodowych produkcji znanych wszystkim firm japońskich (takich jak np. SONY) są od pewnego czasu na naszym rynku radioodtworacze mniej w Polsce znanej, również japońskiej, firmy AIWA. Powstała 45 lat temu jako przedsiębiorstwo produkujące mikrofony AIWA udowodniła i udowadnia w dalszym ciągu, że jest jedną z najbardziej innowacyjnych i progresywnych firm audio-video na świecie. Sławę uzyskała jako producent przenośnego magnetofonu kasetowego. Przełom następował za przełomem, nagroda za nagrodą. Sukces rodził następny sukces. Ale zawsze i przy całym postępie technologicznym każdy produkt firmy AIWA powstawał z myślą o słuchaczu. Dziś AIWA oferuje pełną gamę produktów audio-video, w tym radioodtworacze. Poniżej przedstawiamy najnowsze modele radioodtworaczy samochodowych oferowanych na sezon '97.



CDC-X10

Moc wyjściowa 25W x 2 (przód) + 7W x 2 (tył). Zdejmowany panel czołowy. Przetwornik cyfrowo-analogowy 16-bitowy i filtr cyfrowy z 8-krotnym próbkowaniem. Odtwarzanie losowe. Funkcja przeszukiwania. Odtwarzanie powtarzane płyt CD. Programowane odtwarzanie płyt CD. Funkcja przeszukiwania. Tuner z syntezą cyfrową. Automatyczne programowanie najsilniejszych stacji. Przeszukiwanie zaprogramowanych stacji. Pamięć 24 stacji (UKF-18, fale średnie-6). Wyjście przedwzmacniacza RCA. Regulator konturu. Elektroniczna regulacja głośności, tonów niskich, tonów wysokich, równowagi kanałów prawego-lewego, równowagi przód-tył.

CT-FR925M/FX525M



Moc wyjściowa 35W x 4. Full Logic Control. Zdejmowany panel czołowy ze wskaźnikiem diodowym. RDS (Radio Data System) - PS/AF/TP/TA/PTY/EON (CT-FR 925). Możliwość sterowania odtwarzaczem płyt CD. 3S-Super Space Surround (Live/Hall/Stereo Image). Przed wejściem AUX/CD/Karaoke. Wybór barwy wyświetlacza (bursztynowy i zielony). Automatyczne programowanie najsilniejszych stacji. Wyszukiwanie muzyki. Dolby B NR. Tuner z syntezą cyfrową. Pamięć 24 stacji (UKF-18, fale średnie-6). Auto Reverse. Wyjście przedwzmacniacza RCA. Możliwość zdalnego sterowania (opcja). Przełącznik rodzajów taśmy. Przeskakiwanie wolnych miejsc. Wyłącznik współpracujący z telefonem. Zegar.

CT-FR725M/FX325M

Moc wyjściowa 35W x 4. Full Logic Control. Zdejmowany panel czołowy ze wskaźnikiem diodowym. RDS (Radio Data System) - PS/AF/TP/PTY/EON (CT-FR725). Możliwość sterowania odtwarzaczem płyt. Przednie gniazdo wejściowe AUX/CD/Karaoke. Wybór barwy wyświetlacza (bursztynowy i zielony). Automatyczne programowanie najsilniejszych stacji. Wyszukiwanie muzyki. Dolby B NR. Tuner z syntezą cyfrową. Pamięć 24 stacji (UKF-18, fale średnie-6). Auto Reverse. Wyjście przedwzmacniacza RCA. Możliwość zdalnego sterowania (opcja). Wyłącznik współpracujący z telefonem. Zegar. Stan gotowości.

CT-R415/X415



Moc Wyjściowa 25W x 2/22W x 4 (Max/DC). RDS (CT-R415). Zdejmowany panel czołowy ze wskaźnikiem diodowym. Dolby B NR. Przednie wejście AUX/CD Karaoke. 2-kanałowe wyjście przedwzmacniacza RCA. Wybór barwy wyświetlacza (bursztynowy i zielony). Kontur (Loudness). Automatyczne programowanie najsilniejszych stacji. Wyłącznik współpracujący z telefonem i zegar. Tuner z syntezą cyfrową. Programowanie do 24 stacji radiowych (UKF-18, fale średnie-6) włączonych jednym przyciskiem. Auto Reverse.

CT-X215

Moc wyjściowa 25W x 2/15W x 4 (Max./DC). Zdejmowany panel czołowy ze wskaźnikiem diodowym. Kontur (Loudness). 2-kanałowe wejście

przedwzmacniacza RCA. Automatyczne programowanie najsilniejszych stacji. Włącznik współpracujący z telefonem i zegar. Tuner z syntezą cyfrową. Programowanie do 24 stacji radiowych (UKF-18, fale średnie-6) włączanych jednym przyciskiem. Auto Reverse.

CT-X105

Moc wyjściowa 25W x 2/15W x 4 (Max./DC). Kaseła przeciwkradzie-

żowa do szybkiego demontażu. Programowanie do 18 stacji (UKF-12, fale średnie-6) włączanych jednym przyciskiem. Auto Memory. Scan Tuning. Tuner z syntezą cyfrową. Auto Reverse. Regulacja równowagi przód-tył, regulacja tonów niskich i tonów wysokich. Przełącznik mono/stereo. Kontur (Loudness).



Jamusz Andrzejewski

Charakterystyka funkcji stosowanych przez AIWA

Auto Earguard System - AUTOMATYCZNA OCHRONA SŁUCHU

System opracowany dla ochrony słuchu przez eliminowanie wyższego poziomu dźwięku bez wpływu na jakość muzyki. Po ustawieniu przełącznika EARGUARD głośność będzie pozostawała na umiarkowanym poziomie nawet przy najwyższym nastawieniu regulatora głośności.

AUTO REVERSE

Funkcja Auto Reverse (odtwarzanie taśmy w obu kierunkach). Udośćpnia ona odtwarzanie "bez końca" i możliwości ręcznej zmiany kierunku przesuwu taśmy w urządzeniach z dwoma trybami, podczas gdy w urządzeniach z trzema trybami tej funkcji możliwe jest dodatkowo jednoczesne odtwarzanie obu stron kasyety.

BBE

Opracowany pierwotnie do zastosowań profesjonalnych system przetwarzania dźwięku BBE zwiększa przejrzystość i rozdzielność nagrań muzycznych. AIWA jest pierwszym światowym producentem, który wprowadził ten system do swoich zestawów Hi-Fi. System działa na zasadzie podziału nagranych muzyki na pasma wysokich, średnich i niskich częstotliwości. Te częstotliwości docierają do naszych uszu o różnym czasie, odpowiednio do warunków odbioru muzyki na żywo.

CD3 & CD5

Zmieniać CD3 i ultrakompaktowy, najmniejszy na świecie zmieniacz CD5 - to automatyczne zmieniacze płyt CD firmy AIWA, które zostały zaprojektowane z myślą o absolutnym komforcie użytkownika. Ładowanie płyt jest wygodne, a dostęp szybszy niż przy konwencjonalnych magazynach. Ponadto podczas odtwarzania jednej płyty można zmienić pozostałe płyty, które nie są właśnie odtwarzane, co umożliwia odtwarzanie muzyki bez przerw.

DSL (Dynamic Signal Processor)

Układ DSL wzmacnia dolny zakres częstotliwości i kompensuje trudności w odtwarzaniu niskich częstotliwości przez małe głośniki, wytwarzając naturalne brzmienie basów nawet przy niskiej głośności.

DSP (Digital Signal Processor)

Szereg zaprogramowanych typów (DISCO, HALL, MOVIE, CHURCH, ARENA) oraz tryby programowane przez użytkownika (dostępne w niektórych modelach) umożliwiają realistyczne odtwarzanie środowiska dźwiękowego za jednym przyciskiem. Odtwarzanie prawdziwego brzmienia to nie tylko odtwarzanie muzyki, ale też odtwarzanie atmosfery otoczenia. Cyfrowy proces dźwięku DSP dokonuje tego tworząc system opóźnień, który oddaje akustykę charakterystyczną różnego typu miejsc.

DOLBY PRO LOGIC

System Dolby Pro Logic Surround Sound obejmuje pięć głośników (lewy, prawy, środkowy i dwa tyłne) i logiczny układ sterujący (wzmacniający kierunkowo), które w pokoju odtwarzają dźwięk z ja-

kością dźwięku kinowego. Głosy, odgłosy tła i efekty specjalne nadchodzą z odpowiednich kierunków, tworząc pełną atmosferę w domowym kinie.

EAR LOGIC DESIGN

Kąt korpusu słuchawki jest ergonomicznie dopasowany do ucha ludzkiego. Uwzględniający budowę ucha kształt sprawia, że można komfortowo słuchać muzyki przez dłuższy czas. Ta konstrukcja zmniejsza nacisk na ucho, dźwięk nie rozchodzi się poza słuchawki.

E.A.S.S. (Electronic Anti-shock System)

Ta technologia zapobiega przeskakaniu dźwięku pod wpływem drgań zewnętrznych. Pamięć 4MB służy jako bufor między czytnikiem optycznym i przetwornikiem cyfrowo-analogowym. Sygnały są odczytywane dwukrotnie szybciej niż normalnie i okresowo przechowywane w pamięci (3 sekundy), dzięki czemu wstrząsy działające na czytnik optyczny, np. podczas jazdy samochodem, nie powodują przerwy w odtwarzaniu płyty CD.

FRONT SURROUND

System AIWA Front Surround wzbogaca odtwarzany dźwięk bez użycia dodatkowych głośników. Obudowy głośników są tak zaprojektowane, że dźwięk rozchodzi się w trzech kierunkach, a między dźwiękiem bezpośrednim i dźwiękami odbijającymi od ścian powstaje niewielkie opóźnienie. Efekty dźwiękowe powstają z dźwięków nadchodzących do słuchacza z tyłu, dźwięków pasma środkowego nadchodzących z boków i z dźwięku wokalnego, pochodzącego ze środka głośnika. W kombinacji z procesorem DSP system Front Surround wytwarza przestrzenne brzmienie, które może realizować z brzmieniem konfiguracji czterogłośnikowej.

FRONT 180° SURROUND

W normalnych zestawach z tylko dwoma głośnikami przedni obszar optymalnego odsłuchu jest ograniczony do niewielkiej powierzchni w kształcie karo. Ten problem AIWA rozwiązała przy pomocy systemu Front 180° Surround. Kombinacja dwóch głośników średniego pasma, skierowanych na boki pod kątem 45°, z emitującym falę dźwiękową otworem na górnej stronie obudowy (Sound Wave Emission Hole), wytwarza znakomity dźwięk jednokierunkowy. Rozszerzenie obrazu odsłuchu sprawia, że efekt stereofoniczny odbierany jest w każdym miejscu.

PIEPHONE HEADPHONES

Oparta o zasadę działania piszczałki organowej konstrukcja słuchawki w kształcie rozchylonego U wybitnie poprawia odtwarzanie ciężkich basów przez szerokie, gładkie wyjścia dla dźwięków. Precyzyjnie zaprojektowany obwód elektromechaniczny z oscylatorem sprawia, że słuchawka PipePhone osiąga dynamikę dawniej nieosiągalną dla słuchawek dousznych i nagłownych.

RDS (RADIO DATA SYSTEM)

System RDS udostępnia szereg różnych usług informacyjnych, połączonych RDS z programami na-

dawanymi w zakresie UKF. Na wyświetlaczu tunera mogą być prezentowane następujące dane:

- 1 - PS (PROGRAMME SERVICE NAME) - nazwy stacji i programów,
- 2 - CT (CLOCK TIME) - dokładny czas i data (włącznie z automatycznym nastawianiem),
- 3 - PTY (PROGRAMME TYPE) - kategoria programów (tuner automatycznie wyszukuje stację nadającą wybrany przez użytkownika typ programów),
- 4 - RT (RADIO TEXT) - tytuły programów, teksty i wszystkie inne dane nadawane przez stacje radiowe.

RDS EON

Dzięki funkcji RDS-EON można słuchać swojej ulubionej stacji, a w tym czasie tuner będzie wyszukiwał informacji o sytuacji na drogach, nadawany przez inne stacje. Kiedy inna stacja rozpocznie nadawanie tych informacji, tuner automatycznie przełączy się na nią. Ponadto tuner z RDS-EON może monitorować kody PTY. Jeżeli słuchamy programu z muzyką pop i ten program się skończył, to tuner automatycznie wyszuka inną stację z muzyką pop. Wszystkie kategorie mają swoje kody PTY.

NAGRYWANIE STEREOFONICZNE

Dzięki zintegrowaniu funkcji nagrywania dźwięku stereofonicznego można nagrywać nie tylko konferencje, przemówienia i lekcje języków obcych, ale też żywy, dynamiczny dźwięk w naturalnym środowisku i w ruchu.

SUPER T-BASS

System Super T-BASS został opracowany w celu wyeliminowania rewerberacji (występującej często w małych głośnikach) i wytwarzania mocnego, bogatego brzmienia dźwięków basowych.

3-PUNKTOWY DIODOWY WSKAŹNIK NAŁADOWANIA BATERII

Wykorzystując system świateł ze skrzyżowania ulicznego, ten wskaźnik informuje o stanie naładowania baterii i pozostającym jeszcze do dyspozycji czasie odtwarzania. Światło zielone oznacza baterie naładowane, światło żółte baterie częściowo rozładowane (pozostaje 10...60 minut czasu odtwarzania), a światło czerwone baterie rozładowane (10 minut odtwarzania lub mniej).

3S SYSTEM (3-S Super Space Surround)

W oparciu o zaawansowany układ elektroniczny funkcja wytwarza efekt różnych akustycznych pól dźwiękowych, zwiększając różnorodność brzmienia i umożliwiając dopasowanie do rodzaju muzyki i nastroju słuchacza. Tryb DISCO, LIVE i HALL zapewniają takie same efekty, jak procesor DSP.

VZRS (Voice Zoom Recording System)

Dyktanda lub przemówienia nagrane przez dyktafon brzmią jasno i czysto, ponieważ filtr mowy (Voice Zoom Recording System) eliminuje łatwo zakłócenia niskich i wysokich częstotliwości, i wzmacnia środkowe pasmo częstotliwości, obejmujące głos ludzki.

AKSEL®

ELEKTRONIKA - ŁĄCZNOŚĆ

44-200 Rybnik, ul. Hallera 12a

tel./fax (0-36) 42 24 836



MOTOROLA

Autoryzowany Dystrybutor

Przedstawiciele:

KATOWICE

GORZÓW WLKP.

LUBLIN

ŁÓDŹ

TOMASZÓW MAZ.

WROCŁAW

KĘDZIERZYN KOŹŁE

CZĘSTOCHOWA

POZNAŃ

KRAKÓW

ELBLĄG

TCZEW

OPOLE

KRAKÓW

PRZEMYŚL

POZNAŃ

PŁOCK

WARSZAWA

BYDGOSZCZ

AKSEL - TELECOMP Warszawska 23, tel./fax (0-32) 253 92 54

ATUT Sikorskiego 115, tel.(0-95) 720 38 68, fax (0-95) 720 15 55

RADTEL Al. Kraśnicka 79, tel.(0-81) 743 40 50, fax (0-81) 524 05 40

OLEX Radwańska 46, tel. (0-42) 37 21 53, fax (0-42) 36 44 10

PANEL Farbiarska 51, tel./fax (0-44) 24 66 56

TELE-RADIOMECHANIKA Wysloucha 4, tel./fax (0-71) 63 42 00

TELTRONIK Kościelna 3, tel./fax (077) 81 00 91

SINAD Wolności 77/79, tel./fax (0-34) 24 39 49

EUKOR Wagi 34/4, tel. (0-90) 61 11 97, fax(0-61) 876 42 45

TELESFOR - RADIOKOMUNIKACJA Pędzichów 22, tel./fax (0-12) 623 34 11

ELPROTEKT Słoneczna 2, tel.(0-55) 335 232

ELPROTEKT Aleja Zwycięstwa, pawilon C-42, tel./fax (0-69) 132 18 71

RADPOL Plac Kopernika 1, tel./fax (0-77) 53 84 22

TELESYSTEMY AC Kijowska 14, tel./fax (0-12) 636 30 53

TORNET Grunwaldzka 13, tel. (0-16) 670 25 00, fax (0-16) 670 48 21

TRANSRADIO-RADIO SERWIS Ugory 87 tel./fax (0-61) 820 57 91

ZAKŁAD ENERGETYCZNY Wyszogrodzka 106, tel. (0-24) 66 57 00, fax (0-24) 66 57 01

POLCOMM-SERVICE Humańska 13, tel.(0-22) 49 85 79, fax (0-22) 49 45 52

RADIO-KOM-SYSTEM Jaskółcza 42, tel./fax (0-52) 45 87 87



SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI BEZPRZEWODOWEJ

dla amatorów, profesjonalistów i służb specjalnych

**NAJWIĘKSZY W KRAJU WYBÓR RADIOTELEFONÓW
I OSPRZĘTU CB RADIO**

- produkcja anten bazowych,
- produkcja osprzętu,
- anteny samochodowe i kierunkowe do GSM,
- fachowe doradztwo,
- atrakcyjne ceny,
- serwis gwarancyjny i pogwarancyjny

SPRZEDAŻ HURTOWA I DETALICZNA

- dla odbiorców hurtowych najniższe ceny
- dogodne warunki płatności
- szybkość i regularność dostaw

Dla odbiorców hurtowych czynne pon.-piąt. od 9-18.

Dla odbiorców detalicznych pon.-piąt od 11-17.

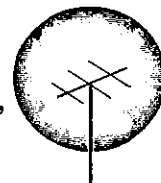
P.P.H.U. SONAR SZYNKA ANDRZEJ
95-200 PABIANICE
UL. LUTOMIERSKA 15
TEL./FAX. (042) 13-01-12

SEBASTIAN

Sklep wielobranżowy

OFERUJE:

**NADAJNIKI, CB RADIA, VHF
I UKF, ANTENY I ZASILACZE,
KABLE, MIKROFONY, ITD.**



Zapraszamy od 9⁰⁰-16⁰⁰

ul. Kopernika 40, 15-397 Białystok
tel./fax. (0-85) 423-312

TELESFOR

RADIOKOMUNIKACJA

Kraków, ul. Pędzichów 22, tel. (12) 423-34-11

Piekary Śląskie, ul. Bytomska 73, tel. (32) 287-01-80

Oferujemy:

- Radiotelefony profesjonalne (MAXON, MOTOROLA)
- CB radio - ALAN, DRAGON, ONWA
- Projekty sieci radiowych
- Radiotelefony oraz przemienniki dla RADIO TAXI

Profesjonalny serwis
gwarancyjny i pogwarancyjny

Zarys historii przemysłu radiotechnicznego w Polsce

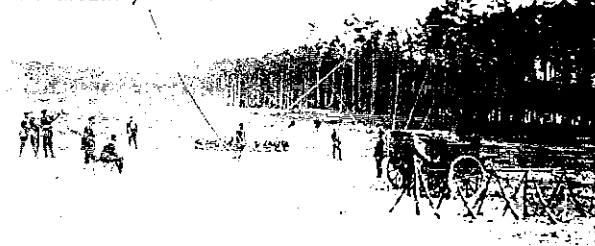
Poniżej zamieszczamy krótki zarys historii przemysłu radiotechnicznego w kraju, od momentu jego powstania aż po dzień dzisiejszy. Nie sposób w jednym artykule przedstawić tak długi okres historyczny, sięgający prawie 80 lat. Z tego też względu zwrócono uwagę na najważniejsze fakty oraz wyroby powszechnego użytku kilku największych zakładów radiowych. Celowo nie rozbito artykułu na części, aby pokazać dawną siłę oraz wielki wkład polskich naukowców i szeregowych pracowników, zaangażowanych w rozwój rodzimego przemysłu radiotechnicznego, który - z różnych powodów - został niestety zburzony... Dzisiaj jeszcze nie można stwierdzić jednoznacznie, czy ostatecznie decyzje i te sprzed kilku lat, były słuszne?

Narodziny przemysłu radiotechnicznego są ściśle związane z odzyskaniem przez Polskę niepodległości w 1918 roku. Tworzony wówczas przemysł radiotechniczny był przeznaczony głównie na potrzeby powstającego Wojska Polskiego, a jego pionierami byli polscy oficerowie. W tym czasie poza łącznością wojskową, dzięki radiu zaczęły się rozwijać kontakty z zagranicą. Widząc wielkie perspektywy radia Ministerstwo Spraw Wojskowych wyszło z propozycją szybkiego rozwoju krajowego przemysłu radiotechnicznego.

Już w 1919 roku zostały powołane do życia Centralne Warsztaty Wojsk Łączności, które później, w 1927 roku, zostały przekształcone w Państwową Wytwórnię Aparatów Telegraficznych i Telefonicznych (PWATT). Rok później (1920) w Warszawie powstały dwie małe wytwórnie radiotechniczne (Farad i Radiopol), które następnie w 1923 roku przekształciły się w Polskie Towarzystwo Radiotechniczne (PTR) z siedzibą przy ulicy Narbutta 29. Tutaj owocami prac polskich naukowców były pierwsze polskie lampy radiowe oraz podzespoły do produkcji odbiorników. W 1925 roku PTR zbudował pierwszą stację nadawczą oraz zorganizował studio radiowe, skąd były nadawane pierwsze programy. Od tego momentu radio przestało być domeną wojska - stało się radiem publicznym.

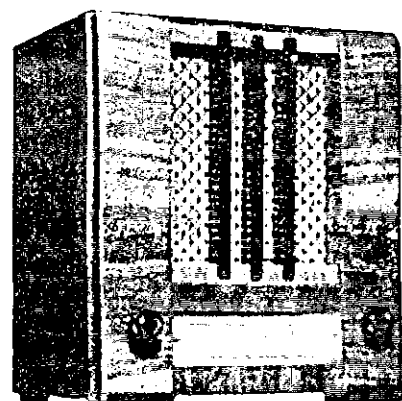
Z inicjatywy społecznej powstał w 1928 roku Instytut Radiotechniczny, którego dyrektorem został prof. Janusz Groszkowski. Rozwój cywilnego przemysłu radiowego był jak na owe czasy zaskakująco duży. Z 16 już działających firm obok PTR warto wspomnieć o takich firmach jak Polskie Zakłady Radiotechniczne (PZR), Auto-Radio, Radius, Zakłady Radiotechniczne Natavis... Już w 1926 roku w Warszawie, w YMCA, została zorganizowana pierwsza wystawa radiowa, na której stwierdzono ponad 50 zarejestrowanych wytwórni. W następnym roku, na drugiej wystawie, zanotowano już około 100 wytwórni, zajmujących się produkcją lamp, rezystorów, kondensato-

Test radiostacji RKD w Jabłonnej k. Warszawy - 1926r.



rów, głośników, słuchawek, transformatorów oraz całych odbiorników radiowych. Polskie odbiorniki zaczynały konkurować z zachodnimi pod względem solidności i staranności wykonania.

Do wybuchu II wojny światowej w kraju zanotowano około 200 firm, wytwarzających odbiorniki, o produkcji rocznej dochodzącej nawet do 60 tysięcy egzemplarzy. Do największych przedwojennych zakładów zaliczały się: "Elektrit" w Wilnie, Polskie Zakłady Philips, Krajowe Towarzystwo Telefunken, Polskie Zakłady Marconi, Polskie Zakłady Thomson, Radio Union i Hódkiwicz w Warszawie. Dużym powodzeniem wśród biedniejszych grup społeczeństwa polskiego cieszyły się krajowe odbiorniki kryształkowe typu "Defefon", wyprodukowane w 1929 roku w Państwowej Wytwórni Łączności. Liczba tych odbiorników w końcu lat 30. wynosiła około 1 mln sztuk. Był to tani odbiornik na słuchawki (1/10 ceny odbiornika lampowego), nie wymagający zasilania. Aby stworzyć możliwość



TITANIC - jeden z pierwszych odbiorników wyprodukowanych w zakładach ELEKTRIT.

odbioru za pośrednictwem tego prostego układu na całym obszarze Polski został wybudowany w 1930 roku jeden z największych masztów radiowych na świecie - Raszyn pod Warszawą.

Spośród wielu prężnych zakładów przedwojennych warto zatrzymać się przy Wileńskim Towarzystwie Radiotechnicznym "Elektrit", które powstało już w 1925 roku, początkowo jako sklep ze sprowadzanymi radioodbiornikami. W 1927 roku firma wypuściła do sprzedaży swoje własne udane wyroby. W 1936 roku "Elektrit" wyprodukował na rynek ponad 50 tysięcy odbiorników. Co sezon opracowywano po 7-9 modeli w 15-18 typach, które były eksportowane także do wielu krajów Europy, a nawet do Afryki i Brazylii. Obok tanich odbiorników w ofercie "Elektrita" były odbiorniki ekskluzywne (superheterodyny z automatycznym strojeniem i dwoma głośnikami). Po wejściu wojsk radzieckich w 1939 roku zakłady "Elektrit" zostały wywiezione w głąb Rosji, by później wykorzystać maszyny w fabryce radioodbiorników w Mińsku.

Po wybuchu II wojny światowej część polskiego przemysłu radiotechnicznego, jako filie zakładów Siemens, Ericssona, Philipsa, Marconiego..., funkcjonowała pod zarządem niemieckim. Małe firmy prywatne zaczęły wytwarzać podzespoły i sprzęt powszechnego użytku domowego, a także na potrzeby ruchu oporu. W 1944 roku okupant przystąpił do ewakuacji zapasów materiałów, oprządkowania do produkcji oraz gotowych wyrobów do Niemiec. Bombardowanie i spalenie Warszawy (kolebki krajowych zakładów) przyczyniło się do ostatecznego zniszczenia pozostałości polskiego przemysłu radiotechnicznego.

Od 1945 roku rozpoczął się okres odbudowy przemysłu radiotechnicznego i zmian organizacyjnych. Właściwie

już pod koniec 1944 roku wznowiły swoją działalność w Warszawie Państwowe Zakłady Tele-Radiotechniczne przy ulicy Ratuszowej 11. Głównym zadaniem instytutu w tym czasie było zorganizowanie zakładów produkcyjnych w celu wytwarzania sprzętu radiowego i teletechnicznego, przede wszystkim dla telekomunikacji.

W bezpośrednim okresie powojennym powstały nowe zjednoczenia, których najważniejszym celem było przejęcie ocalałych z działań wojennych firm prywatnych, a następnie organizacja nowych zakładów, na bazie przejętego majątku ponemieckiego.

Poniżej podamy skróconą historię trzech kluczowych zakładów radiowych oraz ich wyrobów (Eltra, Diora, Kasprzak).

ELTRA

W 1945 roku w Bydgoszczy uruchomiono Fabrykę Aparatów Elektrycznych (założoną przez Stefana Ciszewskiego w 1923 roku), której nazwę następnie zmieniono na "Eltra". Od 1957 roku Zakłady Eltra zajęły się produkcją podzespołów elektronicznych, m.in. podstawek lampowych, przełączników klawiszowych dla Diory i Kasprzaka. Już rok później uruchomiono w Eltrze pierwszy w Polsce miniaturowy odbiornik tranzystorowy pod nazwą "Eltra". Po niewielkich modernizacjach pierwszego odbiornika w 1961 roku uruchomiono seryjną produkcję "Kolibra". Później były: "Sylvia II", "Dominika", "Kamila", "Kama" i "Izabela". Rozpoczęto produkcję przełączników "Isostat" oraz kondensatorów obrotowych, złącz wielostykowych CANNON i następnie odbiorników "Mariola". Później były dość

PIONIER - jeden z pierwszych odbiorników wyprodukowanych w zakładach DIORA.



udane odbiorniki "Laura" (które zdobywały dyplomy uznania), miniaturowe kalkulatory elektroniczne oraz radiomagnetofony, a także zestawy nagłaśniających organów elektronowych.

Od stycznia 1991 roku Eltrę przekształcono w jednoosobową spółkę skarbu państwa i wyeliminowano wiele wyrobów o niskiej rentowności, a rozpoczęto produkcję nowych wyrobów, w oparciu o rozpoznania i przewidywania marketingowe. Rozpoczęto produkcję między innymi nowoczesnych aparatów telefonicznych z serii AT (100, 101, 102, 103, 120, 121, 150...) oraz produkcję nowych typów odbiorników radiowych i radiomagnetonów z podwójnym zakresem UKF, według standardów OIRT i CCIR: LENA-3 (R 6342), TOLA-2 (R 6322), HALINA (R 802), ANIA-2 (R 6302), LIZA-2 (R 1002), BOGNA-2 (RM 4200), HALINA-2 (RMS 4100), DIANA-3 (TCR-28), MANUELA-3 (RMS-818), EDYTA-3 (RMS-8320).

Były także produkowane radioodtwarzacze samochodowe RPC 6001 oraz zestawy wieżowe "362" i "CS 3002".

DIORA

W 1945 roku w pobliżu Państwowej Wytwórni Lamp Radiowych w Dzierżoniowie Wilhelm Rotkiewicz założył Państwową Fabrykę Odbiorników Radiowych (PFOR). Pierwsze odbiorniki radiowe, tak zwane "hitlerki", zmontowano ze zniszczonych części radiowych (Limuzyna, Ludowy). W 1947 roku powstał pierwszy odbiornik licencyjny "Aga" (opracowanie ze Szwecji). Wyprodukowano tych odbiorników około 26 tysięcy, a później, w 1949 roku, produkcję przeniesiono do Kasprzaka. W 1947 roku wyprodukowano całkowicie polski odbiornik, któremu nadano nazwę PIONIER. Seryjną produkcję Pioniera rozpoczęto w 1948 roku. Następnie były: Pionier U-2, Promyk, Pionier B-2, Mazur 1, Mazur 2, Mazur Lux, Polonez 1, Polonez 2 "Noteć" i "Kujawiak".

Zacząto produkcję odbiorników z gramofonami (GE-53): "Polonez", "Poemat", "Preludium", a później

ELTRA - jeden z pierwszych odbiorników wyprodukowanych w zakładach ELTRA.





AGA - jeden z pierwszych odbiorników wyprodukowanych w zakładach KASPRZAKA.

z przełącznikiem klawiszowym i przystawką UKF: "Śląsk", "Podhale", "Symfonia". Odbiorniki średniej klasy: "Sonatina", "Nokturn", "Kapryst", "Serenada".

W 1957 roku zakład oferował już 18 typów odbiorników, a w 1961 roku wyprodukowano pierwsze telewizory typu "Aladyn". Pierwszym odbiornikiem na druku był "Kos" - następca "Promyka", a potem w pełni tranzystorowy odbiornik "Krokus", następnie domowy baterijny odbiornik tranzystorowy "Rytm".

Odbiorniki "Ewa" uznano w 1971 roku za jeden z najlepszych wyrobów rynkowych i uhonorowano medalem. W rok później dołączył do "Ewy" odbiornik "Jubilat", który na targach poznańskich otrzymał złoty medal. Następne to: "Fagot" i "Alina". W 1973 roku rozpoczęto produkcję odbiorników samochodowych typu "Safari", chętnie instalowanych w nowoczesnych, jak na owe czasy, Fiatach. Pierwszym, nie tylko w Diorze, ale i w kraju, odbiornikiem pełnostereofonicznym był tranzystorowo-lampowy "DSL- 201" (zaraz po nim udana "Diana"). W połowie lat siedemdziesiątych rozpoczęto prace nad "Amatorem", ale przedtem pojawiły się również udane konstrukcje: "Filomena" i "Akropol". W latach 1975-77 powołano trzy nowe zakłady poza Dzierżoniowem: Nowa Ruda, Wałbrzych i Świdnica, a w 1984 roku w Lewinie.

Jako kolejny odbiornik dla każdego "Amator-stereo" został skonstruowany w oparciu o wyniki ankiety skierowanej do czytelników "Trybuny Ludu" i radiosłuchaczy. Następnie była "Meluzyna". Koniec lat siedemdziesiątych to również kilka medali dla kolejnych odbiorników: "Kleopatra", "Duet", "Cezar", "Biwak", "Skald". Pomimo mody na stereo zbyt na odbiorniki Diory był bardzo wysoki. W setki tysięcy szła sprzedaż takich odbiorników jak: "Ślązak", "Giewont", "Beskid", "Maraton", "Justyna", "Azymut", "Camping", "Horyzont".

Odbiornik "Elizabeth" był sukcesem konstruktorów Diory oraz firm japońskich, a efektem kooperacji z francuską firmą Thomson- Brandt amplituner AT-10 oraz tuner T-116.

W połowie lat osiemdziesiątych Diora zaczęła specjalizować się w zestawach wieżowych: tuner AS-203D, wzmacniacz WS-310D i magnetofon MDS-411D.

Były również zestawy SEMI SLIM, np: tuner AS-617, wzmacniacz WS-417 i magnetofon MDS- 417.

Od września 1989 roku Zakłady Radiowe Diora są już Spółką Akcyjną DIORA. W 1990 roku rozpoczęto produkcję magnetowidów VHS typu MVD-101, tunerów do odbioru telewizji satelitarnej, osprzętu do telewizji satelitarnej - produktów opartych o własne opracowania konstrukcyjne. W kolejnych latach rozpoczęto produkcję elektrofiltrów EFP-102, CFP-102 (1992), magnetowidu MVD200 we współpracy z firmą Siemens (1993) oraz odbiorników telewizyjnych OTVC 100, OTVC 200 (1994).

W skład ostatnio wytwarzanych zestawów serii "500" wchodzi następujące urządzenia: tunery AS-502 (AS-552), amplituner AWS-504. Odpowiednio zestaw serii "700" zawiera tuner AS-702 i wzmacniacz WS-704.

Zakłady Radiowe im. M. Kasprzaka

Decyzję o budowie w Warszawie Zakładów Radiowych podjął rząd polski pod koniec 1948 roku. Zakłady otrzymały pierwszą nazwę Zakłady Urządzeń Radiowych T-3 i na początku rozpoczęły montaż odbiornika na licencji szwedzkiej typu "Aga", przejętego od Diory.

1 stycznia 1951 roku utworzono przedsiębiorstwo państwowe pod nazwą Zakłady Radiowe im. M. Kasprzaka, a w 1954 roku opracowano i wdrożono do produkcji pierwszy polski odbiornik radiowy "Syrena", a następnie "Stolica".

Już w 1956 roku uruchomiono produkcję pierwszego polskiego odbiornika turystycznego "Szarotka". W tym czasie rząd podjął decyzję utworzenia na bazie Dyrekcji Branżowej Centralnego Zarządu Przemysłu Teletechnicznego, który w okresie planu sześcioletniego uruchomił w Warszawie kilka zakładów produkujących sprzęt oraz podzespoły radiowe.

Na bazie specjalistycznych wydziałów ZRK powołano nowe zakłady: Warszawskie Zakłady Radiowe "Rawar",

Państwowe Zakłady Teletransmisyjne (PZT), Warszawskie Zakłady Telewizyjne T-16, Zakłady Mechaniki Precyzyjnej w Błoniu, Zakłady Ceramiki Radiowej, "Cerad", Zakłady Materiałów Magnetycznych "Polfer", Zakłady Podzespołów Radiowych "Elwa".

W następnych latach po powstaniu Kasprzaka uruchomiono w Warszawie następujące zakłady:

Warszawskie Zakłady Radiowe (1954), Zakłady Wytwórcze Elektrycznych Przyrządów Pomiarowych (1954), Warszawskie Zakłady Telewizyjne (1955), Zakłady Ceramiki Radiowej (1955), Zakłady Budowy Maszyn Lampowych (1955), Zakłady Materiałów Lampowych (1955).

W następnych latach Planu Pięcioletniego powołano kolejne zakłady przemysłu radiotechnicznego:

Zakłady Materiałów Magnetycznych "Polfer" w Warszawie (1956), Zakład Podzespołów Radiowych "Miflex" w Kutnie (1957), Zakład Podzespołów Radiowych "Omig" w Warszawie (1957), Zakład Transformatorów Radiowych "Zatra" w Skierniewicach (1958), Zakłady Elektronowe "Toral" w Toruniu (1958), Zakład Produkcji Półprzewodników "Tewa" w Warszawie (1958), Zakłady Lamp Oscyloskopowych "Zelos" w Piasecznie (1958).

W Kasprzaku w 1957 roku uruchomiono produkcję pierwszego polskiego odbiornika klawiszowego "Wola" oraz magnetofonu szpulowego "Melodia" i rozpoczęto produkcję nowych odbiorników radiowych: "Tatra", "Etiuda", "Bolero" - pierwszych polskich radioodbiorników z zakresem fal ultrakrótkich.

W 1959 roku dla samochodów FSO "Warszawa" rozpoczęto produkcję pierwszego polskiego odbiornika samochodowego "Żerań", a później "Mika".

Zasadnicza zmiana w technologii produkcji radioodbiorników nastąpiła w 1960 roku, kiedy to wprowadzono w odbiornikach "Rapsodia" po raz pierwszy montaż na płytkach drukowanych.

W 1963 uruchomiono produkcję magnetofonu "Tonette", a trzy lata później rozpoczęto produkcję magnetofonów licencyjnych ZK (Grundiga) i magnetofonów ZK-100, ZK-120, ZK-140, ZK-125, ZK-145. Równolegle z magnetofonami rozpoczęto produkcję nadajnika morskiego "Mewa". Wyższej klasy magnetofony zaczęto wytwarzać począwszy od modelu własnej konstrukcji, ZK-240, a było to w 1971 roku, po wprowadzeniu do produkcji magnetofonu kasetowego MK-125. Rok później był MK-122 oraz gramofon eksportowy "Mister Hit". Również w tym samym roku rozpoczęła działalność filia Zakładu Doświadczalnego w Lubartowie i pod-

jęto prace nad pierwszym polskim magnetowidem.

Pierwsze magnetowidy szpulowe MTV-10, opracowane przez Zakład Doświadczalny, opuściły ZRK jesienią 1973 roku (później był MTV-20). Prasa pisała: "Jesteśmy pierwszym krajem socjalistycznym produkującym magnetowidy". Równolegle z magnetowidem wyprodukowano kolejne, również własnej konstrukcji, magnetofony kasetowe MK-121 i szpulowy magnetofon stereofoniczny ZK-246. Były jeszcze inne magnetofony (ZK0240 w wykonaniu Hi-Fi Vox, C-2500, Pasty Hit Neu), gramofony (Stereo Hit Neu, Pasty Hit Neu), magnetofon kasetowy (M-531 S), radiomagnetofon (MK-2500), magnetofon licencyjny C-235, a nawet magnetofon kwadrofoniczny (M-2406 Q D) i laboratorium językowe ATS.

W 1976 roku nastąpiło uruchomienie następujących nowych wyrobów: magnetofon M-1415 S, M-6015 D (Marcin), B-113, M-1417 S, radiomagnetofon C-2800, odtwarzacz samochodowy P-703 S, oscyloskop OS-300, charakterograf XY-721.

W następnym roku uruchomiono produkcję magnetofonu kasetowego C-230, M-2403 SD, M-2408 SD i radiomagnetofonu C-2000.

W 1977 roku uruchomiono wytwarzanie następujących magnetofonów: M-2407 S, C-265 i radiomagnetofonu C-3200 oraz wdrożono produkcję seryjną pięciu nowych wyrobów: M-2407S, C-3105, B-303, ZK-140TM, KM-543S. Aż trudno uwierzyć, skąd konstruktorom przychodziło do głowy tyle pomysłów.

Pierwsze przeszkody w realizacji zadań asortymentowych, ze względu na braki materiałowe i podzespołowe, odnotowano w 1980 roku. Kierowanie ponad plan produkcji na eksport zaniżało wykonanie planu wartościowego. Pomimo trudności uruchomiono produkcję radiomagnetofonu kasetowego RR-120 i radiomagnetofonu kasetowego RB-3200. W następnym, historycznym roku 1981, uruchomiono produkcję radiomagnetofonu RMS-450.

W 1982 roku, pomimo możliwości samodzielnego określenia struktury asortymentowej produkcji (w warunkach wdrażania reformy gospodarczej), plan produkcji musiał być przystosowany do pogarszających się możliwości zaopatrzeniowych w materiały produkcji krajowej i importowanej. Uruchomiono nowe dwa magnetofony kasetowe RM-221, RMS-451 i dwa magnetofony szpulowe MDS 3401, MDS-2411 oraz magnetofon do zestawu 8010.

Uruchomiono produkcję magnetofonu szpulowego MDS 2412, magnetofonu kasetowego z przełącznikiem Schoellera RB-3200, radiomagnetofonu

kasetowego RMS-451, magnetofonu do zestawu M-8011. W tym przełomowym okresie (1985 rok) wyprodukowano jeszcze znaczną liczbę radiomagnetofonów RM 122 - 158,7 tys. sztuk, RM 121 - 162,6 tys. sztuk, RMS - 451 84,2 tys. sztuk.

Jednym z ostatnich wyrobów był między innymi magnetowid MTV100, umożliwiający rejestrację sygnałów wizyjnych czarno-białych i kolorowych PAL SECAM w systemie VHS.

Wśród nowości lat 90. warto wymienić choćby dwa radiomagnetofony RM 125 (monofoniczny) oraz RMS 225 (stereofoniczny).

W tym samym czasie powstały jeszcze inne modele: RPS 101, RM 112, RMS 321, RMS 325, RMS 404, RMS 475. Do jednych z ostatnich opracowań należały między innymi zestawy ZM 9000 (AT 9115/M 9115, AT 9115/M 9201) oraz stereofoniczny amplituner AT 9115.

Jednymi z ostatnich wyrobów Kaspzaka produkowanych w latach 1992-94 (nie wspominając o produkcji wojskowej!) były odbiorniki R 101, R 102, R 103 (tak zwane "kostki" - monofoniczne, dwuzakresowe odbiorniki zasilane z sieci, przeznaczone do pracy w warunkach domowych).

25 lipca 1994 roku ZRK ogłosiły upadłość. Dzisiaj na miejscu ZRK znajduje się m.in. pięknie urządzony bank.

Oprócz tych trzech potężnych zakładów, które były przez długie lata chlubą polskiego przemysłu radiotechnicznego, trzeba choćby wspomnieć o innych, bez których niemożliwa byłaby produkcja tylu odbiorników radiowych.

Jeszcze w 1970 roku w ramach Zjednoczenia Przemysłu Elektronicznego i Teletechnicznego "UNITRA" powołano Centrum Naukowo-Produkcyjne Półprzewodników - CEMI. Pięć lat później zakłady CERAD, POLFER, ELWA, OMIG i ITR utworzyły kombinat Produkcyjno-Naukowy Podzespołów Elektronicznych "Unitra-Elpod". W 1976 roku utworzono Zakłady Telewizyjne "Unitra-Polkolor", a rok później Centrum Naukowo-Produkcyjne Elektroniki Profesjonalnej "Unitra-Radwar" oraz Centrum Naukowo-Produkcyjne Podzespołów i Urządzeń Elektronicznych "Unitra-Dolam" we Wrocławiu.

W 1980 roku kryzys społeczno-gospodarczy spowodował również zmiany we wszystkich ww. zakładach. Wiele z nich w tym okresie jeżeli nie rozwiązano, to przestawiono na inną produkcję. Warto wiedzieć, że jeszcze w 1985 roku z przemysłem elektronicznym i radiotechnicznym związane były następujące jednostki:

ITR (Instytut Tele-Radiotechniczny), PIT (Przemysłowy Instytut Telekomunika-

cji), COBPRESPU (Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Elektronicznego Sprzętu Powszechnego Użytku), OBRTT (Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Telewizyjnej), ITE (Instytut Technologii Elektronowej), ITME (Instytut Technologii Materiałów Elektronicznych), OBRMHir (Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Mikroelektroniki Hybrydowej i Rezystorów).

Poniżej zamieszczamy wybrane firmy przemysłu radiotechnicznego i elektronicznego, istniejące w Polsce pod koniec lat 80.

Instytut Tele-Radiotechniczny ITR w Warszawie,

Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Elektronicznego Sprzętu Powszechnego Użytku w Warszawie,

Przedsiębiorstwo Handlu Zagranicznego "Unitra" w Warszawie,

Centrala Techniczno-Handlowa Elektroniki "Unitra-Serwis" w Warszawie,

Centrala Techniczno-Handlowa "Unitra-Uni-zeł" w Warszawie,

Przedsiębiorstwo Techniczno-Produkcyjne "Unitra-Unitech" w Warszawie,

Biura Projektowe Przemysłu Elektronicznego "Unitra-Unitech" i "Pewa" w Warszawie,

Zakład Budowy Urządzeń Technol. "Unitra-Elmasz" w Warszawie,

Zakłady Maszyn i Urządzeń Techn. "Unitra-Unima" w Warszawie,

Zakłady Wytwórcze Magnetofonów "Unitra-Lubartów" w Lubartowie,

Zakłady Podzespołów Telewizyjnych "Bia-zeł" w Białymstoku,

Zakłady Radiowe "Radmor" w Gdyni, Gdańskie Zakłady Radiowe "Unitra-Unimor" w Gdańsku,

Zakłady Telewizyjne Sprzętu Profesjonalnego w Warszawie,

Warszawskie Zakłady Telewizyjne "Telza" w Warszawie,

Zakłady Radiowe "Eltra" w Bydgoszczy,

Zakład Elektroniki Przemysłowej "Profel" w Szydłowcu,

Zakłady Elektroniczne "Warel" w Warszawie,

Zakłady Radiowe "Diora" w Dzierżoniowie,

Łódzkie Zakłady Radiowe "Fonika" w Łodzi,

Zakłady Radiowe im. M. Kasprzaka "Unitra-ZRK" w Warszawie,

Przemysłowy Instytut Telekomunikacji PIT w Warszawie,

Zakład Urządzeń Radiolokacyjnych "Zurad" w Ostrowi Mazowieckiej,

Warszawskie Zakłady Radiowe "Rawar",

Centrum Naukowo-Produkcyjne Elektroniki Profesjonalnej "Unitra-Radwar" w Warszawie,

Zakłady Elektronowe "Lamina" w Piasecznie,

Zakłady Lamp Oscyloskopowych "Zelos" w Piasecznie,

Zakłady Kineskopowe "Unitra-Polkolor"

w Piasecznie,
Zakłady Wytwórcze Głośników "Unitra-Ton-sil" we Wrześni,
Zakłady Transformatorów Radiowych "Zastra" w Skierniewicach,
Zakłady Elektroniczne "Unitra-Toral" w Toruniu,
Zakład Podzespołów Radiowych "Omig" w Warszawie,
Fabryka Podzespołów Radiowych "Elwa" w Warszawie,
Zakłady Podzespołów Radiowych "Unitra-Miflex" w Kutnie,
Zakłady Materiałów Magnetyczn. "Polfer" w Warszawie,
Zakład Ceramiki Radiowej "Unitra-Cerad" w Warszawie,
Centrum Naukowo-Produkcyjne Podzespołów i Urządzeń Elektrycznych "Unitra-Dolam" we Wrocławiu,
Centrum Naukowo-Produkcyjne Materiałów Elektronicznych "Unitra-Cemat" w Warszawie,
Centrum Naukowo-Produkcyjne Mikroelektroniki Hybrydowej i Rezystorów "Unitra-Telpod" w Krakowie,
Branżowy Ośrodek Informacji BOINTE w Warszawie,
Przemysłowy Instytut Elektroniki PIE w Warszawie,
Instytut Technologii Elektronowej ITE w Warszawie,

Zakład Elektroniczny w Toruniu,
Zakłady Przemysłu Elektronicznego "Kazel" w Koszalinie,
Fabryka Półprzewodników "Tewa" Warszawa,
Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników "Unitra Cemi" w Warszawie.

Czas na krótkie podsumowanie. W Polsce w latach 70. wybudowano szereg nowoczesnych zakładów przemysłowych na nowoczesnym, średnim poziomie europejskim. Ich duża liczebność i różnorodność wynikała przede wszystkim z chęci uczynienia Polski kraju samowystarczalnego, co wynikało głównie z sytuacji gospodarczej i politycznej, a mówiąc dokładniej z silnego embarga ze strony krajów zachodnich. Zakłady te w gospodarce planowanej centralnie były silnie subsydiowane z budżetu centralnego.

W 1989 roku, po zmianie systemu politycznego i ekonomicznego, zakłady znalazły się w trudnej sytuacji finansowej. O sytuacji tej zadecydowały błędy państwa, głównie w polityce inwestycyjnej i podatkowej. Na skutek wycofania subsydiów, zniesienia cła oraz wprowadzenia systemu podatkowego, dyskryminującego przemysł państwowy, wiele zakładów znalazło

się w głębokiej regresji, wiele z nich zbankrutowało. Kto by jeszcze pięć lat temu pomyślał, że dzisiaj nie będzie już takich zakładów jak Kasprzak, Cemi czy Elemis. Na sytuację tę dodatkowo jeszcze wpłynął upadek rynku wschodnio-europejskiego oraz otwarcie granic na tani sprzęt zachodni, nie najlepszej jakości.

W tej chwili trudno jeszcze jednoznacznie ocenić zaistniałą sytuację, kiedy resztki kapitału państwowego są za bezcen wyprzedawane, a na rynku pojawiają się firmy zagraniczne, które zdecydowały się zainwestować w Polsce.

Warto jeszcze przypomnieć, że w ostatnich latach powstało kilka nowych zakładów, zajmujących się m.in. produkcją radioodbiorników i radioodtwarzaczy, jak "Telcza" w Czaplinku, "Damis Elektronic" czy "Polmot Elektronic" w Warszawie - opisywanych w ŚR. Pomimo dużej konkurencji zagranicznej jest jeszcze wiele zakładów dzielnie walczących o przetrwanie oraz o rozwój. Warto w tym miejscu wymienić choćby dwa z nich: RADWAR i UNIMOR, których skróconą historię i wyroby postaramy się przybliżyć Czytelnikom w przyszłym roku.

Andrzej Janeczek



MOTOROLA
Autoryzowany Dealer

Proponujemy:

- ☛ Wysyłkę sprzętu
- ☛ Wysokie upusty
- ☛ Bogaty osprzęt
- ☛ Sprzedaż ratą

RADIOTELEFONY

- » NASOBNE «
- » SAMOCHODOWE «
- » BAZOWE «
- » TRUNKINGOWE «



ICS&S Condor Poland
Gwarancja najniższych cen

Centrala:
85-147 BYDGOSZCZ
ul. DĄBROWA 21

TEL. (052) 71-99-44
TEL/FAX (052) 71-99-28
e-mail: ics@ics.com.pl
http: //www.ics.com.pl

Punkty sprzedaży:
NA TERENIE CAŁEGO KRAJU



LINIA BEZPŁATNA: 0-800-54-007

(ICS&S Poland pokrywa koszty rozmowy telefonicznej z całego kraju)

Systemy telekomunikacyjne dla wsi, cd.

W ŚR 8/97 przedstawiliśmy krótkie charakterystyki siedmiu oferowanych w kraju stacjonarnych, radiowych systemów dostępu. Poniżej prezentujemy radiodostęp systemu MULTIGAIN WIRELESS firmy Tadrian Telecommunications Ltd. oferowany przez warszawską firmę Computex Telecommunication, jedyne przedstawiciela i dystrybutora firmy Tadrian w Polsce. Firma Computex Telecommunication brała udział we wspomnianej w poprzednim artykule konferencji dotyczącej systemów telekomunikacyjnych dla wsi.

Urządzenia radiowego systemu dostępu abonenckiego MULTIGAIN WIRELESS uzyskały w marcu br. Świadectwo Homologacji nr 168/97, wydane przez Ministerstwo Łączności RP. Zainteresowanie tym systemem jest ogromne, a pilotażowa realizacja ww. projektu została przeprowadzona w Telekomunikacji Polskiej SA, Zakład Jelenia Góra. Opracowany przez firmę Tadrian abonencki system dostępowy, nie jest adaptacją systemu wcześniej przygotowanego do innych zastosowań. MGW zapewnia wysoką jakość transmisji sygnałów mowy i danych, możliwość korzystania z faksu i odporność na przechwytywanie informacji.

System MGW Tadrian należy do rodziny abonenckich bezprzewodowych systemów dostępowych WLL (Wireless Local Loop), które mogą znaleźć zastosowanie w przypadkach:

- obszarów wiejskich,
- obszarów miejskich z nadmiernie rozbudowaną przewodową siecią dostępową,
- obszarów, w których nie jest możliwe zastosowanie tradycyjnej infrastruktury przewodowej np. zabytki, wykopaliska, itp.
- organizacji usług telekomunikacyjnych na okres tymczasowy, np.: wystawy, targi, itp.

Do podstawowych cech MGW można zaliczyć:

- modułową architekturę umożliwiającą elastyczne rozmieszczenie i łatwą budowę,
- zakres usług, jak dla przewodowych systemów abonenckich (wysoka jakość transmisji sygnału mowy),
- faks i modem,
- transmisja danych,
- usługi ISDN,
- dzierżawienie łączy, sygnalizacja taryfikacyjna dla abonenta, telefony samoinkasujące,
- poufność i odporność na przechwytywanie informacji,
- odporność na zakłócenia,
- niski koszt wyposażenia, instalacji i utrzymania.

System MGW został wyposażony w hardware'owe i software'owe środki dla realizacji (zdalnie lub lokalnie) funkcji zarządzania i utrzymania systemu. Funkcje te, ułatwiając instalację i konfigurowanie systemu, jego nadzorowanie, testowanie oraz lokalizację uszkodzeń, odpowiadają standardom telekomunikacyjnej sieci zarządzania TMN (Telecommunication Management Network).

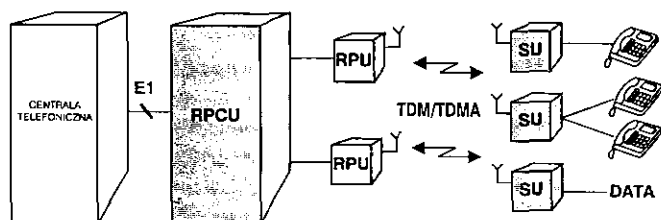
Cechy systemu MGW

System Tadrian MGW umożliwia dołączenie abonentów do publicznej sieci telekomunikacyjnej przez łącza radiowe. Zastosowano tu firmowe rozwiązanie modulacji z widmem rozpraszonym metodą kodowego kluczowania częstotliwości (fali nośnej (Spread Spectrum Frequency Hopping). System pracuje w zakresie częstotliwości od 900MHz do 2,7GHz i posiada możliwość rozszerzenia tego zakresu. Maksymalna liczba częstotliwości skaczących (hopping) w jednym zbiorze częstotliwości wynosi 80, a odstęp między nimi - 1MHz.

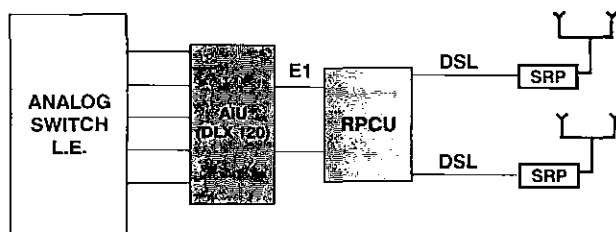
Wielkość obsługiwanego przez system obszaru jest uzależniona od lokalnych uwarunkowań topograficznych, gęstości ruchu oraz od typu użytej anteny stacji radiowej. Stosowane anteny stacji radiowych mogą mieć charakterystyki dookólnej lub sektorowej.

Przy zastosowaniu w stacji bazowej anteny dookólnej można w obszarze zurbanizowanym uzyskać zasięg do 2 km. Zastosowanie anten sektorowych pozwala na zwiększenie zasięgu systemu do 12 km. Zasięg obsługi abonentów można zwiększyć przez zastosowanie radiowych stacji przekaznikowych. Stacja abonencka wyposażona jest w wbudowaną antenę kierunkową o zysku 26dB. Testowany najdalszy abonent, oznaczony na schemacie blokowym systemu Multigain Wireless jako SU, jest oddalony od radioportu RPU o ok. 22km. Jest to schronisko Odrodzenie na granicy polsko-czeskiej, położone na wysokości ok. 1200 m.

System MGW wykorzystuje technikę transmisji dwupleksowej TDD (Time Division Duplexing), umożliwiającą komuni-



Rys. 1.



Rys. 2.

kację dwukierunkową z podziałem czasu transmisji. W technice tej zarówno stacja bazowa jak i stacja abonencka używają tej samej częstotliwości dla nadawania i odbioru. Zastosowaną metodą dostępu do kanału w tym systemie jest dostęp TDM/TDMA. Transmisja od stacji bazowej do abonenta oparta jest na dostępie TDM (Time Division Multiplex), a w kierunku odwrotnym na TDMA (Time Division Multiple Access).

Każda stacja bazowa (Radio Port Unit) udostępnia abonentom 8 kanałów rozmównych. Liczba abonentów, która może być obsługiwana przez jedną stację bazową zależy od wartości ruchu generowanego przez abonentów. Przykładowo, przy wartości ruchu generowanego przez jednego abonenta 70mErl i przyjętym prawdopodobieństwie natłoku 1% 8 kanałów może obsługiwać do 44 abonentów.

Ważną cechą systemu MGW jest możliwość zgrupowania kilku stacji bazowych w celu osiągnięcia lepszej skuteczności. Wykorzystując dwie stacje, pojemność zwiększa dwukrotnie liczbę kanałów i przy spełnieniu powyższych założeń możliwe jest obsłużenie do 126 abonentów. Maksymalna pojemność systemu nie jest ograniczona i dla 80 kanałów radiowych może wynosić 16870 abonentów.

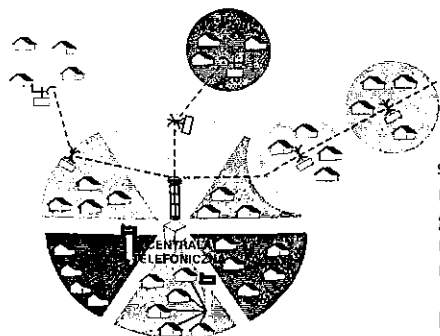
W systemie zastosowano zapewniające wysoką jakość transmisji kodowanie cyfrowe ADPCM 32kbit/s. Przy odpowiedniej konfiguracji systemu możliwe jest także wykorzystanie przez abonenta kanału 64kbit/s lub kanału o przepustowości 144kbit/s (ISDN).

System MGW został wyposażony w funkcję identyfikacji abonenta (Authentication), co zabezpiecza system przed niepożądanym dostępem.

Współpraca z centralami sieci publicznej odbywa się poprzez styk Z (dwuprzewodowe łącze analogowe), styk E1 (trakty PCM) bez koncentracji lub z koncentracją ruchu z sygnalizacją w kanale skojarzonym lub kanałem wspólnym.

Do systemu można dołączyć pojedynczego abonenta lub dwóch abonentów za pomocą zakończeń FAU (Fixed Access Units) lub 4, 8, 16, 24 i 32 abonentów za pomocą zakończeń FAM (Fixed Access Multiplexer).

Architektura systemu MGW



Rys. 4. System MGW z zastosowaniem radiowych stacji przekaźnikowych.

Obsługiwany przez system MGW obszar podzielony jest na komórki. Każda z nich obsługiwana jest przez jedną lub więcej stacji bazowych, umieszczonych w centralnym punkcie komórki.

Elementy systemu MGW można podzielić na trzy podstawowe grupy:

- zespoły interfejsów, sterowania i zarządzania (RPCU, AIU)
- zespoły radiowe (SRP, RPU, RRP)
- zespoły umieszczone u abonenta (FAU, FAM).

Podstawowymi elementami struktury systemu MGW są:

- sterownik stacji bazowych RPCU (Radio Port Control Unit), który instaluje się zazwyczaj w pobliżu centrali sieci publicznej (ale może zostać wyniesiony na dalszą odległość),
- stacja bazowa RPU (Radio Port Unit),
- zespół stacji abonenckich (Subscriber Unit).

Podstawową strukturę systemu MGW przedstawiono na rys. 1.

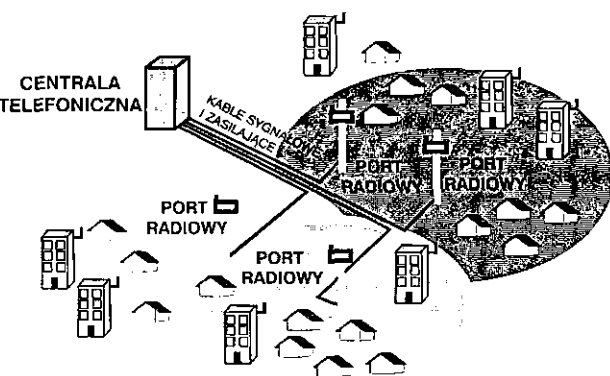
Stacje bazowe przystosowane są do instalowania na wolnym powietrzu w odległości do 4 km od sterownika RPCU. Każda z nich komunikuje się ze sterownikiem (RPCU) poprzez łącze wykonane ze zwykłej pary przewodów miedzianych DSL (Digital Subscriber Line). Przewody te są także wykorzystane do sterowania i doprowadzania do nich zasilania ze stacji bazowych.

System dołączony jest do publicznej sieci telefonicznej za pomocą traktów PCM. System MGW umożliwia także współpracę z siecią publiczną po łączach analogowych. W tym przypadku (patrz rys. 2) stosuje się interfejs AIU (Analog Interface Unit).

Pojedynczy sterownik RPCU połączony jest z miejscową centralą telefoniczną za pomocą 10 2Mbit/s łączy cyfrowych. W pełni obciążony sterownik może obsłużyć 80 kanałów rozmównych, co oznacza, że przy ruchu 0,07Erl/Ab i prawdopodobieństwie natłoku 1 :% system może obsłużyć około 1000 abonentów. Do jednego sterownika RPCU może być podłączonych do 16 stacji bazowych (SRP).

RPCU (Radio Port Control Unit) jest sterownikiem, do którego dołączone są stacje bazowe. Jest także interfejsem pomiędzy systemem MGW a publiczną siecią telefoniczną. RPCU jest oprócz tego zespołem gromadzącym informacje o stanie systemu, realizuje funkcje zarządzania i utrzymania systemu.

SRP (Single-Link Radio Port) jest stacją bazową umieszczoną w centralnym miejscu komórki i obsługującą rozmieszczonych na niej abonentów. Pojedynczy ze-



Rys. 3.

spół SRP może obsługiwać do 8 abonentów równocześnie, istnieje jednak możliwość grupowania SRP w celu obsługi większej liczby abonentów (np. w komórkach o większej gęstości zaludnienia).

RRP (Radio Repeater) jest używany do zwiększenia zasięgu stacji bazowych SRP.

FAU (Fixed Access Unit) jest zespołem instalowanym u abonenta, umożliwiającym podłączenie jednego lub dwu aparatów telefonicznych.

Składa się z dwóch zespołów: głównego, zawierającego antenę, urządzenie nadawczo-odbiorcze i interfejs telefoniczny, oraz z zespołu zasilania i baterii podtrzymujących zasilanie (do 8 godzin) w przypadku awarii sieci energetycznej.

Firma Tadiran oferuje kilka typów FAU, umożliwiających różne rodzaje dostępu abonenckiego:

- FAU-1 umożliwiający przyłączenie jednego aparatu telefonicznego,
- FAU-2 umożliwiający przyłączenie dwóch aparatów telefonicznych,
- IAU umożliwiający dostęp ISDN (2B+D).

FAM (Fixed Access Multiplexer) jest wykorzystany w przypadkach, gdy podłączenie wielu abonentów poprzez jedną linię radiową jest najbardziej ekonomicznie opłacalne (np. w wielopiętrowych budynkach). System MGW zawiera zespoły FAM obsługujące 4, 8, 16, 24 lub 32 abonentów.

Konfiguracja sieci obsługiwanych przez system MGW

System MGW z uwagi na swoje cechy może znaleźć szerokie zastosowanie do budowy sieci dostępowej. W przypadku nowych osiedli bez infrastruktury kablowej (rys. 3) RPCU i stacje bazowe RPU z antenami kierunkowymi umieszczamy w bezpośrednim sąsiedztwie centrali publicznej. Takie rozwiązanie pozwala na objęcie dostępem abonentów położonych w promieniu do 12 km. W przypadkach nowych osiedli, nie zlokalizowanych centralnie w odniesieniu do centrali publicznej, sterownik RPCU umieszczony w centrali publicznej łączy go ze stacjami bazowymi liniami kablowymi (patrz rys. 3). Każda stacja bazowa (RPU) obsługuje abonentów swojego obszaru.

Na podstawie materiałów firmy Comptex Telecommunication.

Janusz Andrzejewski

Internet i krótkofalarstwo

Już po wakacjach. Piję herbatkę w pracy u Kota SP5BLN, który jak zwykle przygotował dla Czytelników Świata Radio kilka interesujących adresów internetowych. Konstanty (dla przyjaciół Kot) jest zapalonym miłośnikiem starych odbiorników radiowych.

Z przyjemnością odwiedza więc wyspecjalizowany w tej dziedzinie sklep (połączony ze szpitalem dla odbiorników) znajdujący się w stanie Connecticut. Interes prowadzony jest oczywiście przez krótkofalowca - Jamesa KITN i był już opisywany na łamach poczytnego czasopisma QST. Opis firmy wraz z jej ofertą znajdziemy pod URL:

<http://www.neco.com/~radiodoc/visit.html>



Inną stroną rekomendowaną - tym razem konstruktorom - przez Kota jest:

<http://www.pan-tex.net/usr/r/receivers/ro01000.htm>

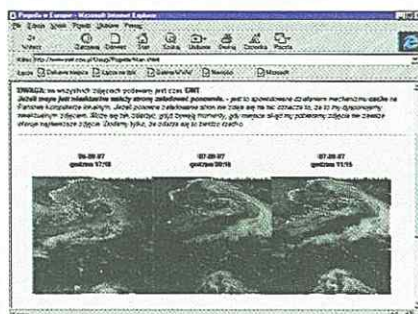


Znajdujemy tam kompletny opis szerokopasmowego odbiornika, który (w zależności od wykonanych obwodów) obsługiwać może pasmo od 20kHz do 200MHz! Przez kliknięcie myszką na konkretnym elemencie schematu montażowego skaczymy do jego szczegółowego opisu. Cóż za praktyczne zastosowanie idei hipertekstu. Oczywiście możemy zamówić odpowiedni kit. Prawdziwą jednak zaletą jest niemal wzorcowe przygotowanie dokumentacji.

Zwrócił się do mnie Tomek SP1WSW z prośbą o zajęcie się tematem meteorologii. W jednym z pierwszych numerów Świata Radio zachwycam się satelitarnymi zdjęciami chmur. Tomek informuje, że w Internecie zamieszczane są regularnie zdjęcia z satelity METEOSAT (przesyłane oczywiście na Ziemię drogą radiową - co usprawiedliwia temat meteo w Świecie Radio). Ciekawych odsyłam pod adres:

<http://www.inet.com.pl/>

Jest to home page szczecińskiej firmy Image Electronics, która na swej witrynie zamieszcza link "pogodowy" do aktualizowanych co kilka godzin danych. Dla bar-



dziej zainteresowanych tym tematem podaje inny URL:

<http://www.ccc.nottingham.ac.uk/~cczsteve/met5.html>



Z informacji na tej brytyjskiej witrynie dowiadujemy się między innymi, że METEOSAT jest systemem wykorzystującym satelitę "pogodowego", umieszczonego na orbicie geostacjonarnej. Robi on zdjęcia Ziemi w świetle widzialnym oraz w podczerwieni co pół godziny. Zdjęcia (oczywiście w postaci cyfrowej) przesyłane są do stacji bazowej w Niemczech. Ulegają tam obróbce, "odszumieniu" i w postaci paczek obejmujących obszar 800 na 800 pikseli rozsyłane są do odbiorców na całym świecie (głównie za pomocą łącz satelitarnych). W najbliższym czasie europejska rakietą ARIANE-4 dokona próby wyniesienia kolejnego (siódmego) satelity METEOSAT na orbitę.

Kilku z czytelników pyta mnie o jakiego serwisu DX-owego korzystam. Od początku jestem wierny włoskiemu biuletynowi 425 DX NEWS. Oczywiście są serwisy lepsze. Ten jednak, działając od początków Internetu, ma wiernych abonentów. Witrynę DX-ową znajdujemy pod:

<http://www.dx.deis.unibo.it/htdx/index.html>



Niestety strona ściąga się tak obrzydliwie wolno, że lepiej od razu skoczyć pod najnowszy numer biuletynu w wersji angielskiej (lub wyłączyć w swej przeglądarce opcję auto load images):

<http://www.dx.deis.unibo.it/htdx/425-eng.html>

Można też zapisać się do DXreflektora wysyłając pod adres:

majordomo@pc.fr.flashnet.it

list o treści:

subscribe 425dxnews [tu wpisujemy swój adres e-mailowy]

Dane te podawałem już kilkakrotnie - ale nowi Czytelnicy obligują mnie do podania ich jeszcze raz.

To właśnie w korespondencji otrzymanej za pośrednictwem włoskiego DXreflektora natknąłem się na URL kanadyjskiej strony VE3WEJ:

<http://www.wincom.net/~ve3wej/dove.htm>



Wprowadzie stronę rekomendował (jako własną) NH7A, znajdujący się na Hawajach - ale być może to ta sama osoba. Bogactwo linków (siedzący obok mnie SP5BLN natychmiast klika na link do oprogramowania Packet Radio) i tylko 500 dotychczasowych odwiedzin (ale nie bardzo wiadomo od kiedy - może od wczoraj?). Niestety, skok do softwaru oferowanego przez witrynę powoduje natychmiastowe rozpoczęcie ściągnięcia zarchiwizowanego pliku - a my wolelibyśmy przed uruchomieniem ftp dowiedzieć się czegoś bliższego o ściąganych programach. Uciekamy więc z Kanady (jeden ruch myszą) i korzystając z zakładek (bookmarks) przeglądarki Kota odwiedzamy witrynę internetowego klubu QRP:

<http://qrp.cc.nd.edu/qrp-l/index.html>

Wizytowaliśmy ją już bardzo dawno temu (znajdowała się wówczas pod innym adresem i wyglądała zupełnie inaczej). Dziś internetowy klub założony przez K5FO zrzesza sporo nadawców. Zapisać się można do niego z poziomu home page. Na stronie znajdujemy kilkadziesiąt linków - "aż się można zabić" - komentuje Kot. Niestety, gdy następnego dnia pragnę połączyć się (w celu zrobienia zrzutów ekranowych) z klubem QRP - sztuka się nie udaje. Czyżby jeszcze jedna internetowa fatamorgana?

Jacek Marczewski - SP5EAQ
e-mail: jmarcz@ite.waw.pl

Centrum satelitarne w Psarach

Łączność satelitarna, cd.

*W ŚR 10/97 zamieściliśmy krótki artykuł dotyczący łączności satelitarnej VSAT. Poniżej ciąg dalszy tego typu łączności, z uwzględnieniem najnowszych telefonów satelitarnych. Era łączności satelitarnej rozpoczęła się w 1963 roku, kiedy to na orbicie okołoziemskiej umieszczono pierwszego satelitę telekomunikacyjnego. Już dwa lata później satelita **EARLY BIRD** (INTELSAT-I) dał możliwość równoczesnej transmisji 240 rozmów telefonicznych oraz jednego programu telewizyjnego. Od tego czasu nastąpił ogromny postęp jakościowy, ilościowy i organizacyjny w łączności satelitarnej. Powstały nowe systemy o zasięgu globalnym.*

Również Polska jest członkiem czterech głównych, międzynarodowych organizacji satelitarnych o globalnym lub regionalnym zasięgu działania: INTELSAT, EUTELSAT, INTERSPUTNIK i INMARSAT. Uczestnictwo przedstawicieli Polski w pracach komitetów i grup roboczych powoływanych w ramach organizacji satelitarnych umożliwia wpływ na ich kształt dzisiejszy i plany rozwojowe.

Krajowy operator telekomunikacyjny - Telekomunikacja Polska S.A. - jest operatorem stacji satelitarnych, poprzez które jest realizowana znaczna część łączności międzynarodowej oraz inne usługi łączności satelitarnej.

Historia rozwoju usług łączności satelitarnej w Polsce sięga roku 1974, kiedy to w Psarach koło Kielc uruchomiono pierwszą w kraju stację satelitarną, pracu-

jącą w systemie INTERSPUTNIK (aktualnie poprzez EXPRESS). Oto kolejne ważne wydarzenia dotyczące ośrodka w Psarach:

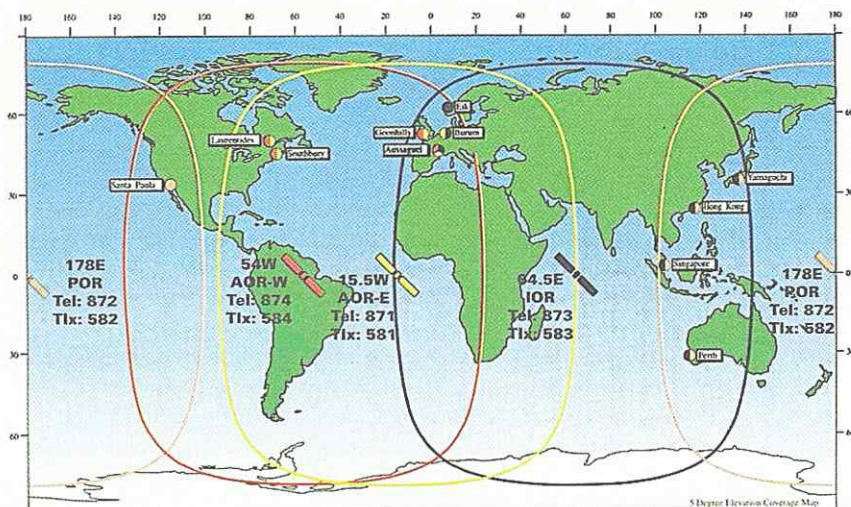
1982: budowa stacji satelitarnej pracującej w systemie INTELSAT w rejonie Oceanu Atlantyckiego (AOR), aktualnie pracująca poprzez satelitę INTELSAT IV F5

1987: oddanie do pracy dwóch stacji w systemie INMARSAT, pracujących obecnie we wschodnim rejonie Oceanu Atlantyckiego (AOR-E) (satelita INMARSAT II F2) oraz w rejonie Oceanu Indyjskiego (IOR) (satelita INMARSAT II F1)

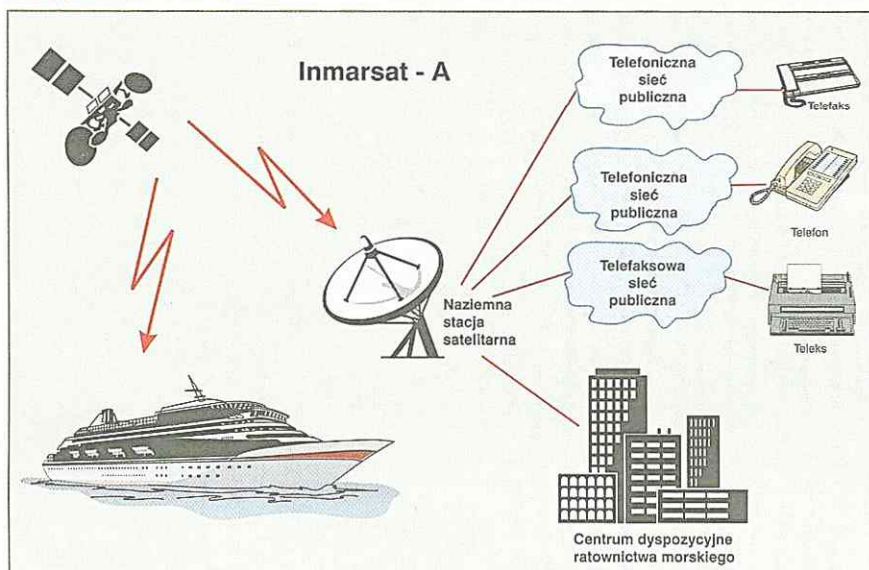
1989: budowa stacji INTELSAT IOR, aktualnie pracującej przez satelitę INTELSAT VI F2

1993: stacja EUTELSAT pracująca przez satelitę EUTELSAT I F5

System\ Usługi	Voice	Data	Fax	Messaging	Paging	Emergency	Video-conferencing	Interactive multimedia
Orbcomm	-	X	-	X	X	X	-	-
Starsys	-	X	-	X	X	X	-	-
Vitasat	-	X	-	X	-	-	-	-
Ellipso	X	X	-	-	X	-	X	-
Globalstar	X	X	-	-	X	X	-	-
Iridium	X	X	X	X	-	X	-	-
Spaceway	X	X	X	-	-	-	-	X
Aries	X	X	X	-	-	-	-	-
Inmarsat-P	X	X	X	X	-	X	-	-
Odyssey	X	X	X	X	X	X	-	-
Toledesic	X	X	X	-	-	-	-	X



Zasięgi stacji w Inmarsat

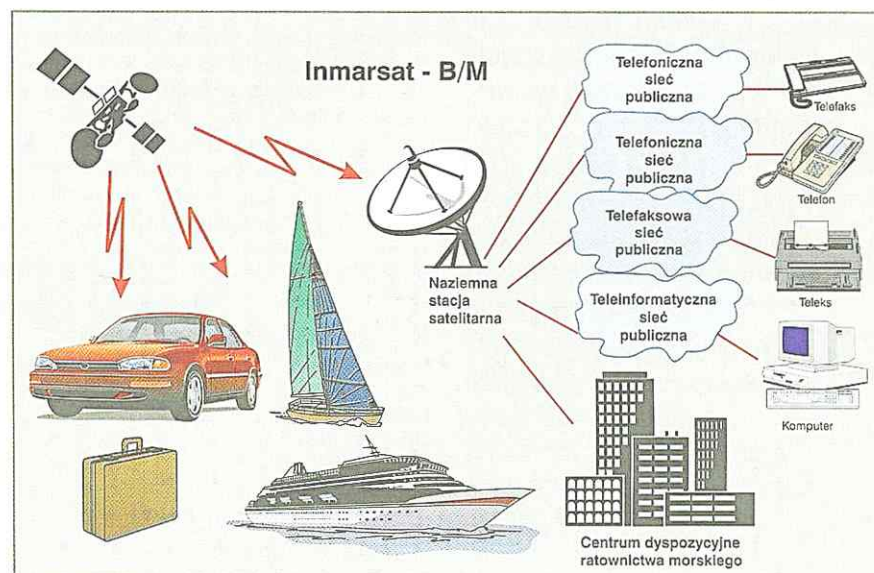


Również w 1993 roku, z tym że w Porębach Leśnych k. Warszawy, rozpoczęto budowę stacji centralnej dla sieci VSAT, pracującej poprzez satelitę EUTELSAT II F4.

Dzięki ww. przedsięwzięciom technicznym TP S.A., oprócz transmisji na bazie kanałów telefonicznych (telefon, telex, faks, transmisja danych) dla sieci publicznych oraz na łączach dzierżawionych poprzez satelity (INTELSAT, EUTELSAT, INTERSPUTNIK), ma możliwość realizacji okazjonalnych transmisji telewizyjnych. Także dzięki tym satelitom TP S.A. świadczy usługi satelitarnej łączności ruchomej w systemie INMARSAT oraz w sieci VSAT.

W 1995 roku INTELSAT VI/VII zapewnił równoczesną transmisję kilkudziesięciu tysięcy rozmów telefonicznych oraz kilku programów telewizyjnych. Od początku lat 90. nastąpiła cyfryzacja łączności satelitarnej. W 1991 roku uruchomiono pierwsze satelitarne łącze cyfrowe (IDR) pomiędzy Stanami Zjednoczonymi a Polską. Od tego czasu trwa w Psarach

kompleksowa modernizacja wyposażenia stacji satelitarnych, umożliwiająca upowszechnienie technologii cyfrowej w łączności satelitarnej. W chwili obec-



nej 99% łączności satelitarnej stanowią łącza cyfrowe.

Aktualne możliwości teletransmisyjne (na bazie kanałów telefonicznych) można scharakteryzować następująco:

- obsługa ponad 20 kierunków międzynarodowych w systemie INTELSAT w rejonie Oceanu Atlantyckiego (obie Ameryki, Afryka, Bliski Wschód)
- łączność z ponad 20 krajami w systemie INTELSAT w rejonie Oceanu Indyjskiego (Azja, Australia, Afryka)
- praca w ponad 20 europejskich kierunkach w systemie EUTELSAT

Na świecie znanych jest 11 systemów o zasięgu globalnym, które poza łącznościami cyfrowymi pośredniczą w różnych usługach (patrz tabela).

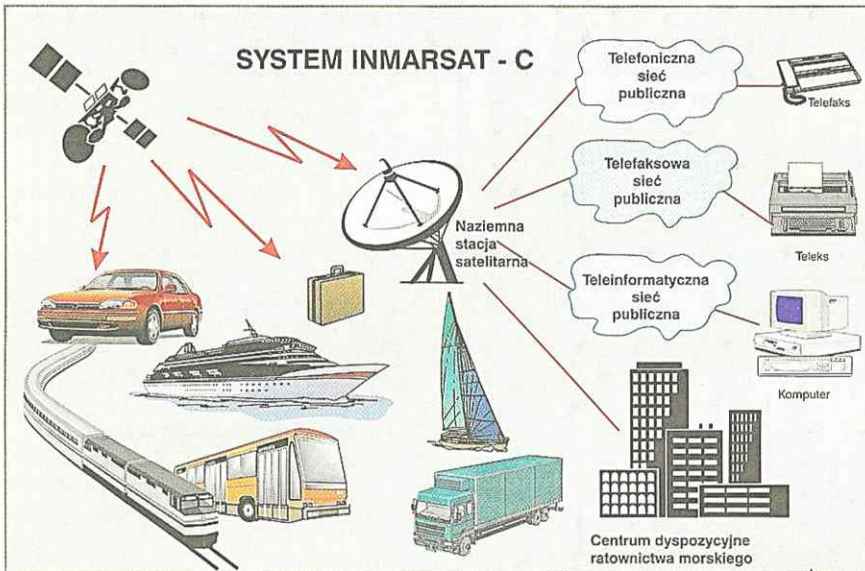
W ostatnim czasie, w związku z szybkim rozwojem łączności globalnej, obok GSM dużym zainteresowaniem cieszą się przenośne telefony w sieci INMARSAT-M. System ten zapewnia połączenie telefonu satelitarnego do publicznej sieci telefonicznej poprzez bezpośrednie linki oraz transpondery.

Powstały w 1979 roku system INMARSAT opiera się na czterech geostacjonarnych satelitach krążących na orbitach ok. 36000km nad Ziemią, co sprawia, że globalna komunikacja jest prawie niezależna od położenia abonenta.

Jeżeli brać pod uwagę tylko kierunek północ - południe, to wydawać by się mogło, że cały świat może być pokryty przez tylko dwa satelity. Europa może być obsłużona za pośrednictwem trzech satelitów. Cztery satelity zapewniają pokrycie całej kuli ziemskiej. Oczywiście są miejsca na świecie, gdzie występują kłopoty z tego typu łącznością (patrz rysunek).

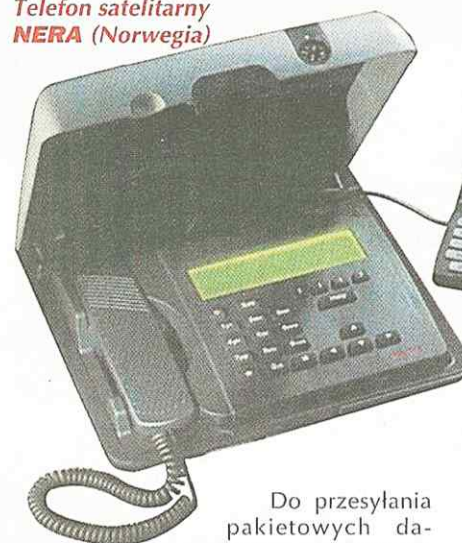
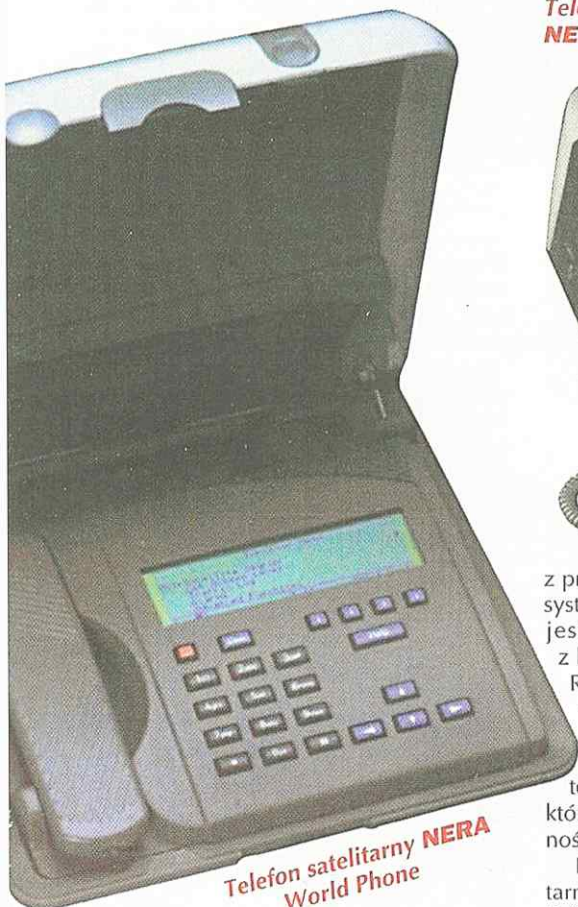
Należy wiedzieć, że istnieje kilka systemów łączności INMARSAT.

Pierwszym, przewidzianym w zasadzie do pracy na morzu, jest INMARSAT-A. Zapewnia on łączność telefoniczną



Start INMARSAT - 3F2

Telefon satelitarny NERA (Norwegia)



Do przesyłania pakietowych danych cyfrowych z prędkością 600bit/s utworzono kolejny system, INMARSAT-C. Jego dużą zaletą jest łatwość podłączenia terminala z komputerem za pośrednictwem złącza RS-232 oraz mniejsza waga urządzeń w porównaniu z ww. systemami. Przewiduje się uruchomienie wkrótce zmodyfikowanej wersji tego systemu o oznaczeniu INMARSAT C-3, który będzie przystosowany do łączności przewoźnej.

Istnieje również paging satelitarny o oznaczeniu INMARSAT-D (jednokierunkowy) lub INMARSAT-D+ (wersja dwukierunkowa łączności z GPS, przystosowana do śledzenia ruchu pojazdów). Do łączności z samolotami służy INMARSAT-AERO, z którego mogą korzystać pasażerowie.

Jedną z najmłodszych wersji tego syste-

mu łączności jest INMARSAT-M (Mobile), który jest najatrakcyjniejszym rodzajem łączności telefonicznej. Do tego rodzaju łączności są potrzebne specjalne telefony satelitarne wielkości małego notebooka. Sieć telefonów satelitarnych pracuje na częstotliwościach 1550MHz (odbior) i 1640MHz (nadawanie) nieomal z każdego miejsca na Ziemi (na razie są jeszcze problemy z Nową Zelandią).

Ponad 20 producentów światowych oferuje około 60 typów telefonów pracujących w tym systemie. Na zamieszczonych fotografiach pokazano kilka modeli telefonów satelitarnych. Pierwszy z przedstawionych telefonów typu STN

Telefon satelitarny Thrane & Thrane (Dania)

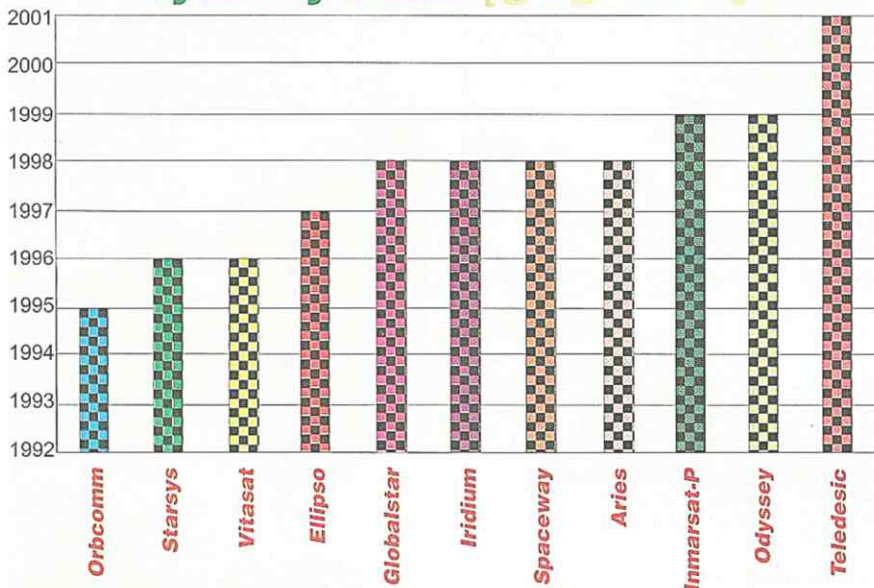


na, teleksową, faksową oraz służy do przesyłania danych (64kbit/s). Umożliwia dwukierunkowe przesyłanie danych, w tym audio i video oraz wideokonferencje.

Drugą wersją tego systemu jest INMARSAT-B jako zmodernizowana technicznie "A".

W systemie tym dane mogą być przesyłane w trybie HSD (64kbit/s) lub standardowym, czyli 9,6kbit/s, przez co zmniejszono koszt przesyłania informacji.

Systemy o zasięgu globalnym



Atlas SP 2000P, oferowany m.in. w kraju przez firmę ALAN Telekomunikacja z Jawczy, waży wraz z baterią i akumulatorami 2,2kg. Czas pracy tego telefonu wynosi prawie 48 godzin (czas oczekiwania bez ładowania akumulatorów), w tym 150 minut rozmowy i 50 minut przesyłania danych/faksów. Nawiązanie łączności polega na ustawieniu telefonu (za pośrednictwem kompasu znajdującego się na wyposażeniu telefonu), odpowiednim pochynieniu anteny na satelitę oraz wybraniu numeru centrali i abonenta. Właściwa pozycja anteny jest sygnalizowana za pośrednictwem sygnału akustycznego. W kraju, w chwili obecnej, kiedy jeszcze nie jest uruchomiony INMARSAT-M w Psarach, można łączyć się za pośrednictwem takich aparatów z abonentami TP S.A. oraz telefonii komórkowej poprzez centrale za granicą (Francja, Holandia, Niemcy).

Kolejne aparaty pokazane na fotografiach mają zbliżone do siebie parametry. Najbardziej jednak zaawansowanym aparatem jest telefon NERA WorldPhone, któ-

ry waży zaledwie 1,9kg i zapewnia wszystkie funkcje telefonu biurowego (głos, faks, dane cyfrowe).

Ceny, zarówno oferowanych telefonów jak i abonamentu, są bardzo wysokie. Dla przykładu koszt pierwszego aparatu oferowanego przez firmę ALAN wynosi około 7 tys. USD.

Poniżej zamieszczamy aktualny koszt połączeń INMARSAT w sieci France Telecom ("Service Provider")

- koszt rejestracji aparatu: 50USD (minimalny kontrakt - 12 miesięcy)
- łączność pomiędzy abonentem przewoźnym a stacjonarnym:

Opcja	Subskrypcja miesięczna [USD]	Taryfa/min. niezależnie od miejsca [USD]
1	20	3,2
2	50	2,6
3	100	2,4

- łączność pomiędzy abonentem stałym a przewoźnym:

1 jednostka telefoniczna/2,3s: 16,04FF/min (wszystkie miejsca przeznaczenia, z Francji)

- łączność między abonentami przewoźnymi:

Łączność	Taryfa [USD]
INMARSAT-P	6,00
INMARSAT-M	7,40
INMARSAT-A	10,00
INMARSAT-B	7,70

- łączność między abonentem przewoźnym a INMARSAT:

Łączność	1- pełny zakres [USD/min]	2- ograniczony zakres [USD/min]
INMARSAT-M	5,00	4,45
INMARSAT-B	5,20	4,65
INMARSAT-A	6,90	5,10

Jak widać z powyższych danych liczbowych jest to telefon dla biznesmana, który chce mieć łączność w każdej sytuacji, z każdego miejsca, o dowolnej porze, niezależnie od kosztów z tym związanych. Z tego typu łączności korzystają przede wszystkim organizacje rządowe, w tym ministerstwa spraw zagranicznych, ONZ, Czerwony Krzyż, banki, konwoje ciężarówek...

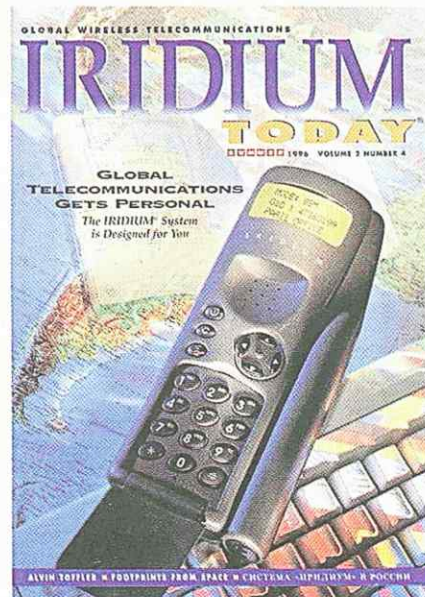
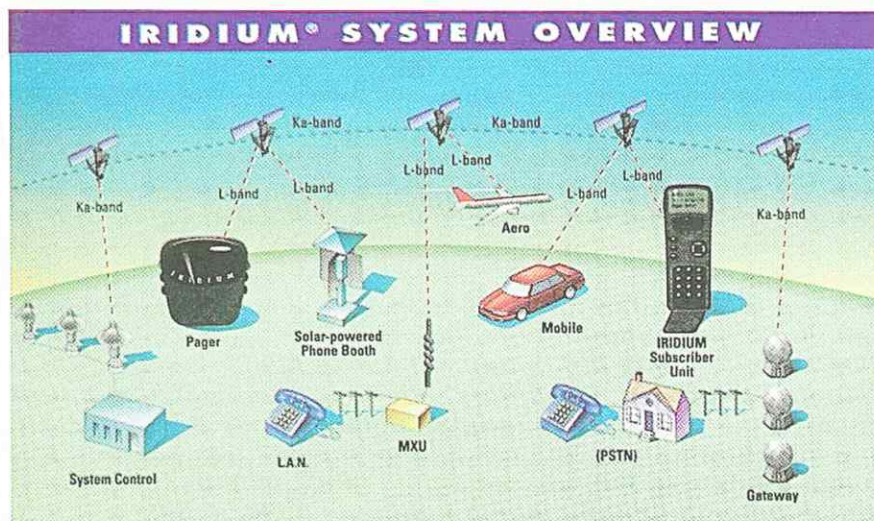
Znacznie doskonalszym systemem łączności jest budowany system IRIIDIUM.

IRIDIUM docelowo będzie bazował na 66 satelitach i ma zapewnić łączność z całym światem do końca 1998 roku. Ten system łączności będzie podobny do telefonii komórkowej, z tym, że satelity (stacje bazowe) będą ruchome, ale za to będą pracowały z mniejszą mocą przez dłuższy czas.

Warto wiedzieć, że dotychczas wystrzelono 12 satelitów IRIDIUM i niedługo czas pokaże, czy przewidywane plany zostaną zrealizowane w założonych terminach.

Andrzej Janeczek

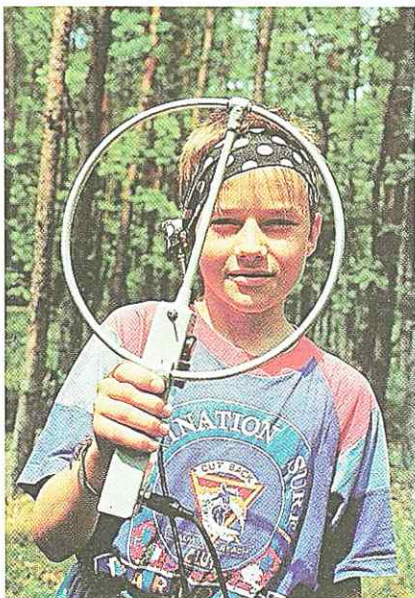
Najnowszy model telefonu satelitarne IRIDIUM na okładce czasopisma IRIDIUM



Sprzęt do radioorientacji sportowej

Latem w kraju były organizowane liczne zawody w radioorientacji sportowej. W ŚR 8/97 przedstawiliśmy relację oraz wyniki VII Mistrzostw Makroregionu Warszawsko-Mazurskiego w Radioorientacji Sportowej, rozegrane w lasach koło Nowego Dworu Mazowieckiego. W tym numerze podajemy wyniki VII Mistrzostw Polski w Radioorientacji Sportowej "SIEDLCE '450".

Zanim omówimy charakterystyki i budowę elektronicznego sprzętu do uprawiania radioorientacji sportowej, mniej wtajemniczonym chcielibyśmy odpowiedzieć na pytanie, na czym polega ten specyficzny sport.



Radioorientacja sportowa, zwana też amatorską radiolokacją sportową lub "łowami na lisa", polega na wykrywaniu położenia ukrytych w terenie nadajników radiowych. Jest to oficjalna dziedzina sportu krótkofalarskiego o zasięgu międzynarodowym. Dyscyplina ta jest połączeniem klasycznego biegu na orientację i namierzania radiowego miniaturowych nadajników KF - 3,5MHz lub UKF - 144MHz. Zawodnicy otrzymują na starcie mapę rejonu zawodów w skali 1:15000 (1:20000), kolorowaną według stopnia trudności pokonywania terenu. Dysponując odbiornikiem z anteną kierunkową zawodnik ma za zadanie namierzyć pracujące w cyklu pięciominutowym 5 nadajników, nanieść ich przybliżoną lokalizację na mapę, przyjąć optymalną trasę biegu i dotrzeć do każdego z nadajników, gdzie uzyskuje potwierdzenie na karcie startowej.

Optymalnie wybrana trasa wynosi przeciętnie, w zależności od kategorii wiekowej, 6 - 10km, a na jej pokonanie zawodnik ma z reguły 120 minut. Biorąc pod uwagę pagórkowaty charakter terenu zawodów oraz konieczność dokonywania namiarów kontrolnych - ten limit czasu nie jest wygórowany. O kolejności na mecie decyduje liczba potwierdzonych punktów kontrolnych oraz czas biegu.

Do rozegrania zawodów i przeprowadzenia treningów w radioorientacji jest potrzebny sprzęt podstawowy oraz pomocniczy.

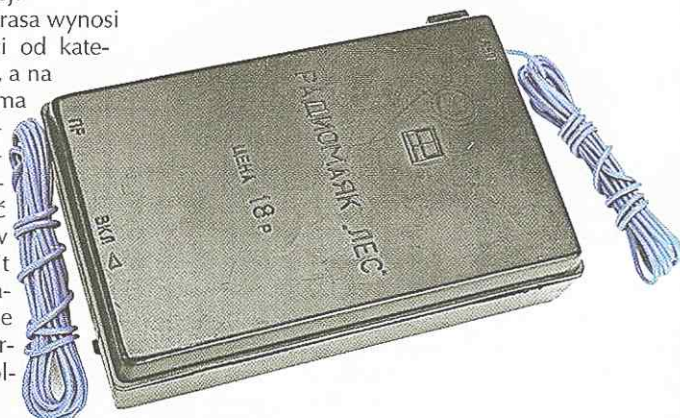
Do sprzętu podstawowego zalicza się:

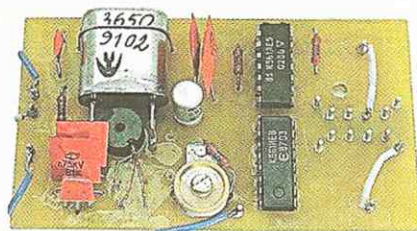
- automatyczne nadajniki
- odbiorniki (namierniki)
- mapy sportowe
- kompasy

Do sprzętu pomocniczego zalicza się:

- pryzmy
- mapniki
- zegary (stopery)
- urządzenia rejestrujące

Oprócz ww. sprzętu wyczynowego stosuje się jeszcze w miniorientacji sportowej (dyscyplina pokrewna radioorientacji sportowej, uprawiana przez najmłodszych) małe nadajniki, tak zwane mikromajaki.





MIKROMAJAK

Mikromajak jest to automatyczny nadajnik radiowy małej mocy (10-20mW), pracujący na jednej z częstotliwości pasma krótkofalarskiego 80m (3,5-3,65MHz), generujący sygnał radiowy w kodzie alfabetu Morse'a. Urządzenia te są niesłychanie proste w konstrukcji i mogą być wykonywane własnoręcznie. Umożliwiają one zademonstrowanie młodzieży sposobu wykrywania ukrytego nadajnika radiowego.

Na fotografii przedstawiono mikromajak produkcji rosyjskiej, przystosowany właśnie do celów treningowych. W skład mininadajnika wchodzi generator w.cz. na jednym tranzystorze sterowany rezonatorem kwarcowym 3650kHz oraz generator kropek na dwóch układach scalonych K561IE8 i K561IE5. Do wyjścia układu podłącza się antenę w postaci kilkumetrowej linki.

Zasilanie urządzenia może stanowić pojedyncza bateria 6F22 o napięciu 9V. Żądany kod wyjściowy jest ustawiany poprzez przelutowanie zworki na płytce, zgodnie z zamieszczoną poniżej tabelką.

lp.	sygnał	kod	zworka 1	zworka 2
1	E	.	4	1
2	I	..	2	1
3	S	...	6	1
4	H	....	5	1
5	5	.....	3	1
6	kropka	.....	1	1
7	A	.	6	2
8	U	..	5	6
9	V	...	3	5
10	4	....	1	3
11	N	.	6	4
12	D	..	5	4
13	B	...	3	4
14	R	....	5	2
15	L	.....	3	2
16	F	.....	3	6

Nadajniki w zawodach mają możliwość automatycznego generowania sygnałów telegraficznych: MOE, MOI, MOS, MOH, MO5 w pasmie 80 oraz 2m. Moc wyjściowa tych urządzeń jest rzędu 3W na FK i ok. 0,5W na UKF.

Automatyczne nadajniki

W nadajniku produkcji rosyjskiej, przedstawionym na fotografii, znajdują się dwa oddzielne generatory sterowane rezonatorami kwarcowymi. Ge-

nerator krótkofalowy jest sterowany rezonatorem kwarcowym 3540kHz. W stopniu wyjściowym mocy KF zastosowano tranzystor typu KT907.

Generator UKF jest sterowany rezonatorem 72,400MHz, a następnie po powieleniu sygnał 144,800MHz jest wzmacniany za pośrednictwem wzmacniacza zbudowanego na tranzystorach KT610 i KT920. Częścią wspólną nadajników jest koder zbudowany na 5 układach scalonych. Na płycie czołowej nadajnika, oprócz wyłącznika zasilania, wskaźnika wychyłowego i przełącznika kodu, znajdują się dwa gniazda do podłączenia anten (drutowej na pasmo 3,5MHz i dipolowej na pasmo 144MHz). Antena - szczególnie skrócona ćwierćfalowa na pasmo 3,5MHz - z reguły współpracuje z uziemieniem, n.p. z metalowym prętem wbitym w wilgotną ziemię. W terenie piaszczystym rozciąga się trzy lub cztery promienie rozłożone przeciwwagi, oczywiście zamaskowane póź-

niej np. liśćmi lub ściółką.

W przypadku anteny UKF specjalna konstrukcja zespołu dwóch dipoli półfalowych na pasmo 144MHz zapewnia kształt charakterystyki zbliżony do dookólnej.

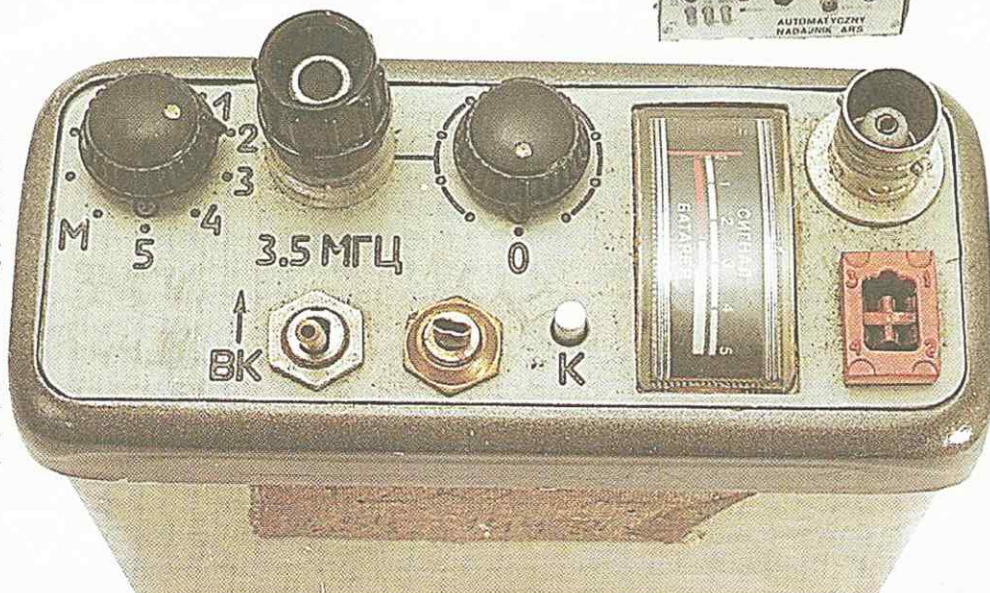
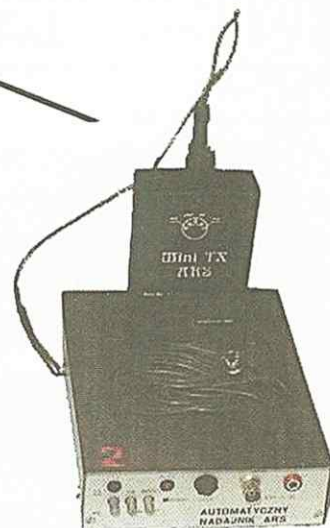
W zawodach są coraz częściej stosowane krajowe nadajniki automatyczne ARS (prod. bydgoskiej) o następujących parametrach:

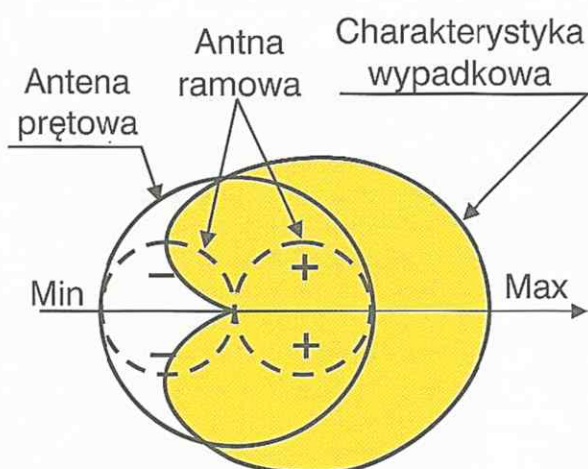
- pasmo: 3,5MHz i 144MHz
- moc wyjściowa: 3W/KF, 0,4W/UKF
- anteny: drutowa/KF, dipol półfalowy/UKF
- częstotliwości pracy: zgodne z zamówieniem

- zegar: programowany przed zawodami, utrzymujący cykl około 4 tygodnie
- zasilanie wewnętrzne: 3x3R12 oraz 1x3R12 do zegara (moc wyjściowa ograniczona do około połowy - opcja treningowa)
- zasilanie zewnętrzne: 12V (moc wyjściowa maksymalna)
- tempo kluczkowania: zgodne z zaleceniami IARU.

Ponadto przez ten sam zakład są produkowane także mininadajniki o następujących parametrach:

- pasmo: KF i UKF





Charakterystyka anteny odbiornika na pasmo KF.

- anteny: drutowa KF i dipol UKF
- zasilanie: akumulator 8,2V lub 9V/125mAh
- czas pracy: 6-8 godz.
- zasięg: 500-800m KF i UKF (zależnie od usytuowania anteny i terenu)
- nadawany kod: dwa długie sygnały oraz programowana liczba krótkich (możliwość pracy na różnych częstotliwościach)
- wyposażenie: anteny, akumulator (na życzenie), ładowarka ARS
- zasilanie: 12-16V/0,15A
- wyjścia: 6 wyjść ładujących 12-14mA
- wyjście testowe: kontrola napięcia końcowego ładowania oraz stanu naładowania akumulatora.

Odbiorniki

Obok nadajników (lisów) nieodzownymi urządzeniami są odbiorniki radiolokacyjne, zwane też namiernikami. Urządzenia te muszą spełniać kilka warunków. Przede wszystkim muszą być wyposażone w anteny kierunkowe, umożliwiające lokalizację ukrytego nadajnika (typowe urządzenia nie mają takiej możliwości).

Przedstawione odbiorniki są skonstruowane w układzie superheterodyn (z pojedynczą przemianą częstotliwości).

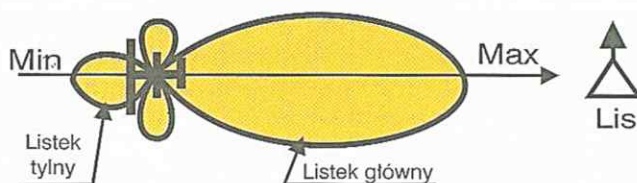
W przypadku układu KF sygnał wejściowy z okrągłej anteny ramowej-selektywnego obwodu LC (oraz po załączeniu przycisku - dodatkowo z anteny teleskopowej) jest kierowany na pierwszą bramkę tranzystora polowego MOSFET, pracującego jako wzmacniacz. Duża impedancja wejściowa tego tranzystora sprawia, że wejściowy obwód praktycznie nie jest tłumiony, przez co można zrezygnować z dodatkowego indukcyjnego czy pojemnościowego dopasowania. Na drugą bramkę drugiego (takiego samego) tranzystora przychodzi sygnał z generatora przesłajanego (VFO). Po mieszaczu następuje filtr selektywny, a następnie

główne. Jest to w zasadzie konwencjonalny układ, charakteryzujący się niewielkimi wymiarami, małym poborem prądu z baterii zasilającej, stabilną konstrukcją mechaniczną i elektryczną.

Nieco więcej wyjaśnień wymaga układ antenowy takiego odbiornika. Charakterystyka zastosowanej tam anteny ramowej (czy ferrytowej, też stosowanej na wejściu takiego odbiornika), reagującej na składową magnetyczną pola elektromagnetycznego, ma kształt ósemki (podobnie jak dipol). Występują na niej dwa identyczne minima, na podstawie których zawodnik wyciąga wnioski, co do kierunku położenia nadajnika, lecz nie może określić, czy znajduje się ona z przodu, czy z tyłu. Dopiero dołączenie dodatkowej anteny pionowej-teleskopowej, reagującej na składową elektryczną pola elektromagnetycznego, o charakterystyce dookołnej, powoduje, że wypadkowa charakterystyka przybiera kształt kardioidy (rysunek). Taki kształt można wytłumaczyć tym, że sygnały z anteny ramowej oraz z anteny prętowej różnią się fazą, raz dodając się, a drugi raz odejmując. Do załączenia anteny teleskopowej służy właśnie wcześniej wymieniony wyłącznik lub przycisk.

Jeszcze dwie ważne sprawy: wielkość ramy anteny (im większa, tym lepsza, bo większa wartość napięcia indukuje się w uzwojeniu) oraz ekranowanie anteny ramowej przed wystąpieniem tak zwanego efektu antenowego. Zewnętrzna (uziemia) rurka duraluminiowa lub inny ekran, np. ze zwiniętej folii aluminiowej ze szczeliną zapobiegającą tworzeniu zwartego zwoju, ma za zadanie odprowadzenie napięcia wywołanego przez składową elektryczną pola, a jednocześnie usztywnia konstrukcję cewki anteny.

W odbiornikach na pasmo 144MHz jest stosowana rozkładana antena Yagi, trzelementowa. Nośnik anteny ("boom") jest przytwierdzony do wydłużonej, budowy, środkowe odcinki ele-



Charakterystyka anteny odbiornika na pasmo UKF.

wzmacniacz pośredniej częstotliwości, detektor i dodatkowy generator-BFO, a na końcu wzmacniacz małej częstotliwości, zasilający słuchawki na-

mentów anteny są wykonane z rurki aluminiowej, zaś końce elementów - ze sprężynujących drutów stalowych bądź z elastycznej taśmy stalowej (podobnej do tej, jaka jest stosowana w zwijanych przymiarach stalowych). Taka konstrukcja anteny jest bardzo wygodna, bowiem po zdemontowaniu jej elastycznych końców cały odbiornik wraz z elementami anteny mieści się np. w teczce.

Zegary

Bardzo ważną funkcję w zawodach spełnia elektroniczny pomiar czasu. W miarę rozwoju sportu jest stosowana coraz to doskonalsza aparatura pomiarowa, umożliwiająca pomiar startu oraz czasu kontrolnego na mecie. Podczas zawodów, w których bierze udział coraz więcej zawodników, tradycyjne zegarki czy stopery naręczne już nie wystarczają.

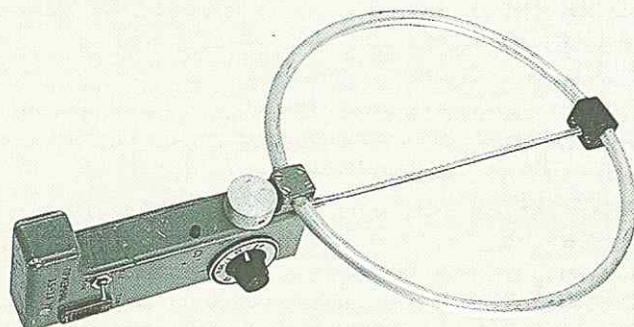
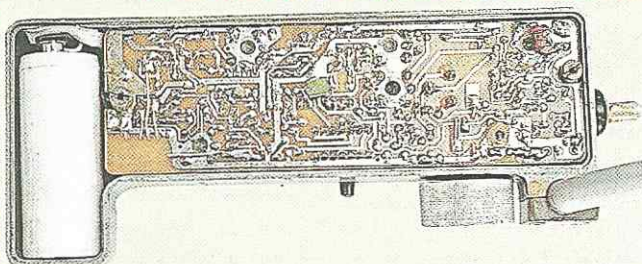
Sędzia na starcie dysponuje zegarem startowym z odbiornikiem kontrolnym. Stosowane tam zegary produkcji bydgoskiej mają dokładność nastawy 1s, zaś stabilność czasu około 1s/miesiąc. Przy starcie zawodnika zegar wysyła sygnał akustyczny (możliwość sterowania sygnałem optycznym). Sekwencja startowa jest następująca:

- podwójny sygnał na 20 s przed startem
- cztery krótkie sygnały co sekundę na 5s przed startem
- ostatni sygnał o wyższej częstotliwości w pierwszej sekundzie biegu.

Czas sekwencji startowej może być

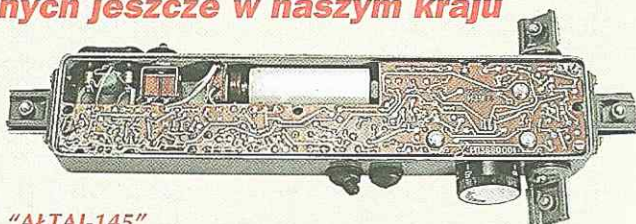


Poniżej zamieszczamy podstawowe parametry dwóch odbiorników produkcji rosyjskiej, stosowanych jeszcze w naszym kraju



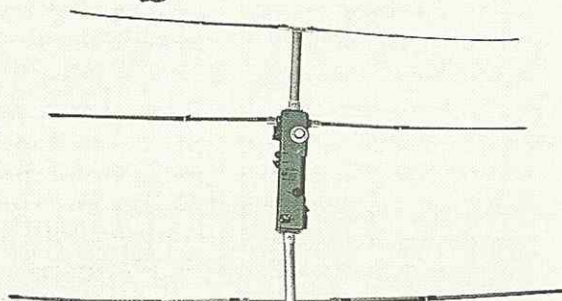
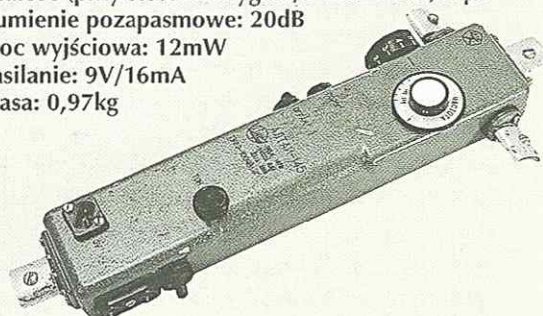
"KORWIET-3,5"

- częstotliwość odbioru: 3,47-3,88MHz
- czułość (przy stosunku sygnał/szum=10dB): 2μV
- tłumienie pozapasmowe: 40dB
- moc wyjściowa: 30mW
- zasilanie: 9V/20mA
- masa: 0,95kg



"ALTAJ-145"

- częstotliwość odbioru: 143-147MHz
- czułość (przy stosunku sygnał/szum=10dB): 7μV
- tłumienie pozapasmowe: 20dB
- moc wyjściowa: 12mW
- zasilanie: 9V/16mA
- masa: 0,97kg



programowany w dowolnej minucie cyklu, zaś podtrzymanie nastaw umożliwiają wewnętrzne baterie 2xR6 (ok. 1 rok).

Komunikację z urządzeniem umożliwia ekran LCD i cztery przyciski programujące (komunikaty w języku polskim). Układ ma dodatkową funkcję zegara kontrolnego (stoper z pamięcią). W skład wyposażenia wchodzi futerał, kable oraz anteny.



Odbiornik kontrolny charakteryzuje się czułością ok. 0,3μV/KF i ok. 0,2μV/UKF oraz odbieranym pasmem 3485-3650kHz/KF i 143,5-146,5MHz/UKF.

Częstotliwości "lisów" również są programowane z możliwością kontroli nadajników na różnych częstotliwościach. Nadajnik na mecie jest zasilany napięciem 12V (kontrolowany co minutę od 30 do 35s cyklu) i jest wyposażony w regulację w.cz., m.cz. oraz gniazda wejścia i wyjścia. Ma możliwość sterowania sygnałem optycznym oraz jest wyposażony w układ do zewnętrznej synchronizacji czasu.

Zegar kontrolny ma również dokładność nastaw 1s oraz dokładność rejestracji 1/100s i stabilność czasu 1s/miejsię.

Do rejestracji czasu wykorzystuje się drukarkę numeryczną i ekran LCD. Zegar ten jest wyposażony w wejścia, wyjścia, wejście fotokomórki, wyjście synchronizacji do zegara startowego, zasilanie, wyjście RS232 transmitujące czasy do komputera nadrzędnego, regulacje, opóźnienie reakcji fotokomórki.

Jest również zasilany napięciem

12V, a komunikacja z zegarem następuje także poprzez wyświetlacz LCD, klawiaturę numeryczną i cztery przyciski pomocnicze.

Funkcja dodatkowa tego zegara to ręczne "łapanie czasów". W skład wyposażenia tego urządzenia wchodzi futerał, fotokomórka odbiorcza/nadawcza, kable, a także statyw (na życzenie).

Warto dodać, że produkowane w Bydgoszczy nadajniki automatyczne ARS są stosowane w zawodach Amatorskiej Radiolokacji Sportowej oraz w zawodach Radioorientacji Sportowej już od 1987 r.

Odbiorniki radiolokacyjne, opracowane w 1994 r. na zlecenie Zarządu Głównego PZRS, były testowane przez zawodników oraz zaakceptowane przez komisję powołaną przez przedstawicieli ZG PZRS na Mistrzostwach Polski RS w 1994 r. i są stosowane od początku sezonu 1995 przez wiele stowarzyszeń RS w kraju oraz przez zawodników zagranicznych. Odbiorniki są wyposażone w akustyczny s-metr umożliwiający określenie odległości od nadajnika, co jest nowością w tego rodzaju sprzęcie.

W zawodach o Puchar MEN w Skierniewicach został po raz pierwszy użyty zestaw zegarów nowej generacji do automatycznego startowania, kontrolowania pracy nadajników oraz mechanicznej rejestracji czasu przekroczenia linii mety. Zegary te były stosowane na Mistrzostwach Polski 1995 r. oraz na zawodach o Puchar Beskidów w 1995 r.

W 1995 r. na obozie szkoleniowo-kondycyjnym w Charzykowych zostały przetestowane mininadajniki ARS. Nadajniki te oddały nieocenione usługi podczas szkolenia zawodników z mapą. Nadajniki stosowane są przez wiele Stowarzyszeń RS i są objęte dwuletnią gwarancją.

W ostatnim czasie jest używana nowa generacja krajowych odbiorników radiopelengacyjnych z uwzględnieniem uwag, przekazanych przez dotychczasowych użytkowników. Są również testowane nadajniki nowej generacji, wyposażone w zegary o bardzo dużej dokładności, synchronizowane automatycznie. Nadajniki posiadają możliwość programowania długości czasu nadawania, kodu nadajnika, mocy wyjściowej oraz pracy w innym niż pię-

ciominutowy cykl. Wbudowany akumulator umożliwia pracę nadajnika przez okres ok. 12 godzin.

W trakcie testowania jest kompleksowy system rejestracji czasu odnalezienia nadajnika, obliczania czasu przebiegu zawodnika, sprawdzania prawidłowości odnalezionych nadajników oraz eliminacji zawodników razem poszukujących tych samych nadajników.

System składa się z zegara startowego, umożliwiającego zaprogramowanie karty zawodnika, wpisanie automatycznie czasu startu i innych niezbędnych informacji za pośrednictwem inicjatora startowego oraz rejestratorów. Zegar może współpracować z komputerem nadrzędnym, zawierającym listę startową lub pracować autonomicznie.

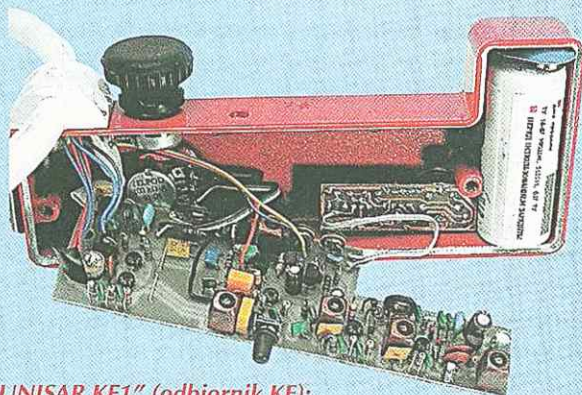


Przy tego rodzaju urządzeniach zawodnicy są wyposażeni w kartę elektroniczną, zawierającą informacje startowe oraz informacje zebrane z odnalezionych nadajników. Inicjator startowy umożliwia zapisanie następujących danych do karty zawodnika:

- nr startowy zawodnika
- godzina startu
- kategoria

Po zapisaniu karty zawodnika inicjator startowy przechodzi do zapisu da-

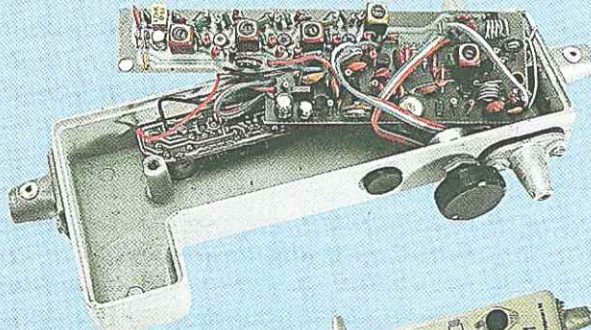
Poniżej podajemy podstawowe parametry nowszej generacji krajowych odbiorników typu "UNISAR" produkowanych w Bydgoszczy



"UNISAR KF1" (odbiornik KF):

- częstotliwość odbioru: 3,485-3,650MHz
- antena: ramowa albo ferrytowa, zależnie od zamówienia
- zasilanie: akumulator 8,2V lub 9V (17mA)
- czułość: 0,5μV
- selektywność: 3kHz

Ponadto odbiornik ten jest wyposażony w generator tonu 1kHz oraz s-metr akustyczny, umożliwiający określenie odległości od nadajnika (generator impulsowy).



UNISAR F1 (odbiornik UKF):

- częstotliwość odbioru: 143,5-146,5MHz
- antena: 3 el. YAGI
- zasilanie: akumulator 8,2V lub 9V (18mA)
- czułość: 0,3μV
- selektywność: 30kHz

Odbiornik ten jest wyposażony w s-metr akustyczny oraz generator impulsowy, uniemożliwiający zatkanie odbiornika przez silny sygnał (dyscyplinujący początkującego zawodnika).



nych do następnej karty.

Po zainicjowaniu karty zawodnik może przystąpić do konkurencji.

Karta nie zainicjowana nie będzie rejestrowana przez rejestratory na "lisach".

Na wszystkich nadajnikach (lisach) są instalowane elektroniczne rejestratory, zbierające informacje od poszczególnych zawodników oraz zapisujące odpowiednie informacje do karty zawodnika. Rejestrator na "lisie" odczytuje dane z karty zawodnika (nr kat.), zapisując je w swojej pamięci wraz z czasem przybycia oraz zapisuje swój numer (nr lisa) i czas przybycia do karty zawodnika.

Rejestrator posiada możliwość ustawienia czasu, kasowania pamięci; ma dwa wejścia dla karty startowej zawodnika (w danej chwili można odczytywać tylko jedną kartę). Rejestrator posiada sygnalizację optyczną procesu rejestracji zawodnika (LED czerwony -STOP, LED zielony -OK).

Dioda czerwona oznacza odczyt danych, miganie jej oznacza błąd (karta nie zainicjowana, źle włożona, zabrudzona, mokra itp.).

Dioda zielona oznacza koniec zapisu, miganie oznacza, że dana karta już była wcześniej rejestrowana.

Programowanie rejestratora przebiega poprzez wejście dla karty zawodnika (konsola programująca z ekranem

LCD oraz klawiaturą i zegarem, z którego system przepisuje aktualny czas), a z konsoli jest możliwość odczytania listy zawodników przybyłych na "lisa". Przez złącze RS 232 można wczytać listę zawodników "na lisie" do komputera bazowego.

Rejestrator metowy jest połączony z zegarem kontrolnym, zainstalowanym na linii mety (kabel RS232), który rejestruje czas przekroczenia linii mety i transmituje go do rejestratora metowego. Operator zegara metowego wpisuje dodatkowo numer zawodnika przebiegającego linię mety (tylko do wydruku).

Na ekranie systemu umieszczane są w liniach kolejno czasy przekroczenia linii mety.

Po włożeniu karty startowej zawodnika rejestrator metowy oczekuje na dopasowanie numeru zawodnika (odczytanego z karty startowej zawodnika) do właściwej linii z czasem wyświetlanym na ekranie LCD.

Po dopasowaniu system wyświetli odnalezione nadajniki, obliczy czas biegu oraz zapisze dane (nr startowy, kategorię, odnalezione "lisy" i czas biegu) do pamięci karty zawodnika i pamięci rejestratora metowego. Po zakończeniu tej operacji system oczekuje na włożenie następnej karty startowej oraz dopasowanie jej do wpisanych uprzednio czasów z zegara kontrolnego na linii mety.

Rejestrator metowy posiada złącze RS232 w celu podłączenia zegara kontrolnego na linii mety lub podłączenia komputera bazowego "laptop", obliczającego wyniki końcowe. W przypadku braku "laptopa" system gromadzi dane (EEPROM) w celu przesłania w późniejszym czasie do komputera bazowego, gdzie nastąpi właściwe obliczenie wyników. Po zakończeniu konkurencji zapisane dane można wczytać do komputera bazowego.

Nowością jest także elektroniczne podliczanie wyników. System prowadzi klasyfikację zawodników w poszczególnych kategoriach na bieżąco, a po przybyciu ostatniego zawodnika wyniki końcowe są gotowe i wymagają tylko wydrukowania.

Stosowanie ww. urządzeń elektronicznych eliminuje wszelkie pomyłki związane z ręczną rejestracją i obliczaniem wyników oraz zmniejsza stres zawodników, oczekujących na podliczanie wyników tradycyjną metodą.

Przedstawiony na fotografiach sprzęt produkowany w byłym ZSRR oraz przez Zakład Usługowo Produkcyjny Elektroniki w Bydgoszczy (ul. Lodowa 8) został udostępniony redakcji przez Prezesa Polskiego Związku Radioorientacji Sportowej - pana Zdzisława Strzemiecznego, zaś informację o sprzęcie krajowym uzyskaliśmy od pana Adama Dyrka z ww. zakładu.

Andrzej Janeczek

VII Mistrzostwa Polski w Radioorientacji Sportowej "SIEDLCE '450"

W dniach 21-24 sierpnia br. w Siedlcach odbyły się VII Mistrzostwa Polski w Radioorientacji Sportowej o Puchar Przechodni Ministra Łączności Rzeczypospolitej Polskiej "SIEDLCE '450". Organizatorem zawodów na zlecenie Polskiego Związku Radioorientacji Sportowej był Klub Łączności SP5KHU Ligi Obrony Kraju w Siedlcach przy wsparciu organizacyjnym Urzędu Wojewódzkiego Urzędu Miasta oraz Zarządu Okręgowego Ligi Obrony Kraju w Siedlcach. Celem zawodów było uczczenie jubileuszu 450-lecia uzyskania praw miejskich przez m. Siedlce, popularyzacja radioorientacji sportowej wśród społeczeństwa, a szczególnie wśród młodzieży, sprawdzian poziomu sportowego juniorów, seniorów, seniork i old-timers'ów oraz wyłonienie ostatecznej reprezentacji Polski na Mistrzostwa Świata. W mistrzostwach uczestniczyło około 100 zawodników z 14 klubów krajowych oraz Czech i Słowacji. Poniżej publikujemy wyniki zawodów (po trzy pierwsze miejsca polskich uczestników).

* Klasyfikacja indywidualna 3,5MHz:

- kat. V (Weteran)
1. Edward Zasepa (SSRS Skierniewice)
- kat. S (Seniorzy)
1. Szymon Lawecki (SP5KHU LOK Siedlce)
2. Wojciech Kubak (SSRS Skierniewice)
3. Marcin Chyłkowski (SSRS Skierniewice)
- kat. JA (Juniorzy)
1. Joanna Lachowska (SSRS Skierniewice)
2. Agnieszka Chudak (SP5KHU LOK Siedlce)
3. Monika Pozyczka (BSRS Radom)
- kat. JR (Juniorzy)
1. Paweł Janiak (SP5KHU LOK Siedlce)
2. Daniel Rother (SP1KCI Stargard Szcz.)
3. Radosław Bala (SP5KHU LOK Siedlce)
- kat. OT (Old Timersi)
1. Jan Gracjusz (SP5KHU LOK Siedlce)
2. Władysław Pietrzykowski (BSRS Bielskie)
3. Bogdan Bala (SP5KHU LOK Siedlce)
- kat. SA (Seniorki)
1. Agata Kulicka (SP5KHU LOK Siedlce)
2. Agnieszka Borkowska (ByRS)
3. Małgorzata Andrejewska (SSRS Skierniewice)

* Klasyfikacja indywidualna 144MHz:

- kat. V (Weteran)
1. Edward Zasepa (SSRS Skierniewice)
- kat. S (Senior)
1. Szymon Lawecki (SP5KHU LOK Siedlce)
2. Marcin Chyłkowski (SSRS Skierniewice)
3. Krzysztof Dzierba (Chelmskie SRS)
- kat. JA (Juniorzy)
1. Joanna Lachowska (SSRS Skierniewice)
2. Agnieszka Chudak (SP5KHU LOK Siedlce)
3. Aleksandra Madzińska (ZO LOK Siedlce)
- kat. JR (Juniorzy)
1. Krzysztof Joraszewicz (ByRS)
2. Paweł Janiak (SP5KHU LOK Siedlce)
3. Radosław Bala (SP5KHU LOK Siedlce)
- kat. SA (Seniorki)
1. Agata Kulicka (SP5KHU LOK Siedlce)
2. Agnieszka Borkowska (ByRS)
3. Maria Wojtan (LOK SP7KGF)
- kat. OT (Old Timersi)
1. Piętrof Anatolij (SSRS Skierniewice)
2. Jan Gracjusz (SP5KHU LOK Siedlce)
3. Bogdan Bala (SP5KHU LOK Siedlce)

* Wyniki indywidualne dwubaju:

- kat. S (Seniorzy)
1. Szymon Lawecki (SP5KHU LOK Siedlce)
2. Marcin Chyłkowski (SSRS Skierniewice)
3. Wojciech Kubak (SSRS Skierniewice)
- kat. JA (Juniorzy)
1. Joanna Lachowska (SSRS Skierniewice)
2. Agnieszka Chudak (SP5KHU LOK Siedlce)
- kat. JR (Juniorzy)
1. Andrzej Baranowski (KRYSTAL Rejowiec)
2. Robert Majdan (Chelmskie SRS)
3. Wojciech Foks (SSRS Skierniewice)
- kat. OT (Old Timersi)
1. Jan Gracjusz (SP5KHU LOK Siedlce)
2. Bogdan Bala (SP5KHU LOK Siedlce)
3. Władysław Pietrzykowski (BSRS Bielskie)
- kat. SA (Seniorki)
1. Agata Kulicka (SP5KHU LOK Siedlce)
2. Agnieszka Borkowska (ByRS)
3. Maria Wojtan (LOK SP7KGF)
- kat. V (Weterani)
1. Edward Zasepa (SSRS Skierniewice)

* Klasyfikacja drużynowa:

1. Skierniewickie Stowarzyszenie Radioorientacji Sportowej
2. Klub Łączności LOK SP5KHU w Siedlcach
3. Bydgoskie Stowarzyszenie Radioorientacji Sportowej
4. Bielskie Stowarzyszenie Radioorientacji Sportowej
5. Zarząd Okręgowy LOK w Bydgoszczy
6. Klub Łączności LOK SP7KGF w Jędniewie Lubelskim
7. UKS "AZYMUI" w Siedlcach k. Zamościa
8. Radioklub LOK SP9KAT Bielska Biała
9. Radomskie Stowarzyszenie Radioorientacji Sportowej
10. GKS "KRYSTAL" w Rejowie
11. Chelmskie Stowarzyszenie Radioorientacji Sportowej
12. Klub Łączności LOK SP4KSY w Olsztynie
13. Ostrołęckie Stowarzyszenie Radioorientacji Sportowej
14. Klub Łączności LOK SP1KCI w Stargardzie Szczecińskim
15. Klub Łączności LOK SP4KWD w Łomży

TCP/IP - to nie trudne... część 9

WYBÓR TRAS POŁĄCZEŃ

1. Tabela ARP

Przed rozważeniem zasad wyboru tras połączeń konieczne jest zastanowienie się nad istotnym aspektem adresowania w sieci. W trakcie połączenia NOS posługuje się adresami IP (lub odpowiadającymi im nazwami symbolicznymi) na poziomie warstwy sieciowej. Datagramy IP są następnie pakowane w pakiety AX.25 (w sieciach profesjonalnych mogą to być pakiety Ethernet), zawierające w polu adresowym znaki wywoławcze stacji. Znaki te nie są identyczne z symbolicznymi nazwami stacji (np. w znaku AX.25 może występować identyfikator wtórny - SSID), a w przypadku ogólnym mogą być całkowicie odmienne, np. sec.oe1kda albo gw.oe1hmc. Ustalenie właściwego przyporządkowania nazw stacji i ich adresów sprzętowych (znaków wywoławczych) jest zadaniem protokołu ARP (Adres Resolution Protocol). Przyporządkowanie to jest zawarte w tabeli ARP, co pozwala programowi na stwierdzenie, że stacja oe1hmc jest osiągalna pod znakiem OE1HMC-5, a oe1xar - pod OE1XAR-7.

Tabela ARP może być ręcznie aktualizowana przez operatora stacji lub automatycznie prowadzona przez NOS. Przed nawiązaniem połączenia ze stacją o nie znanym znaku wywoławczym NOS nadaje zapytanie ARP i wpisuje otrzymane w odpowiedzi dane do tabeli ARP. Skład grupy rozkazów ARP różni się w poszczególnych wersjach NOS, dla szczegółowego zapoznania się z możliwościami programu w tej dziedzinie należy podać rozkaz "arp ?". Analogicznie podanie rozkazu "arp add ?" pozwala na zapoznanie się z jego składnią. Rozkazy "arp" mogą znajdować się w zbiorze /autoexec.nos albo być podawane w trakcie pracy programu. W naszej przykładowej konfiguracji informacje dotyczące tras połączeń i adresów znajdują się w zbiorze /routes.net.

Rozkaz "arp" bez dodatkowych parametrów powoduje wyświetlenie tabeli adresów. Zawiera ona nazwy stacji (albo ich adresy numeryczne), znaki wywoławcze, rodzaj połączenia (AX.25 albo NET/ROM w kolumnie "Type") i czas ważności wpisu (w kolumnie "Time"). Wpisy dokonane przez operatora stacji mają nieograniczony czas ważności - są one zaznaczone za pomocą symbolu MAN lub zera. Wpisy dokonane automatycznie przez NOS mają ograniczony czas ważności. W kolumnie "Time" podawany jest pozostający jeszcze czas ważności wpisu. Odbiór pakietów zawierających dany adres powoduje przedłużenie czasu ważności do jego maksymalnej wartości.

Dalszymi rozkazami grupy "arp" są:

arp add - pozwala on na uzupełnienie tabeli. Rozkaz ten ma następującą składnię: *arp add nazwa_stacji typ_połączenia znak_wywoławczy [złącze]*.

W niektórych wersjach NOS konieczne jest dodanie nazwy złącza na końcu linii. Przykłady:

```
arp add oe1hmc ax25 oe1hmc-5
    albo
```

```
arp add oe1hmc ax25 oe1hmc-5 144.
```

Korzystne jest też dodanie następującego wpisu (patrz też wpis *austria.ampr.org* w zbiorze /domain.txt):

```
arp add austria ax25 qst-0
    albo
```

```
arp add austria ax25 qst-0 144
```

arp drop - służy do usunięcia wpisu z tabeli, np.

```
arp drop oe1hmc
    albo
```

```
arp drop oe1hmc ax25.
```

arp flush - służy do usunięcia z tabeli wszystkich wpisów automatycznych. Wpisy stałe nie ulegają zmianie.

Automatyczne prowadzenie tabeli przez NOS umożliwia szybsze reagowanie na zmieniającą się stale sytuację na pasmach i dlatego też powinno być stosowane w pierwszym rzędzie. W dotychczasowych przykładach zdaliśmy się milcząco na automatyczne zapytania ARP (i otrzymanie prawidłowych odpowiedzi) i dopiero teraz przedstawione zostało znaczenie tabeli ARP.

2. Wybór tras IP

Po zapoznaniu się z tabelą ARP możemy przystąpić do omówienia sposobów wyboru tras na poziomie protokołu IP (warstwy 3 ISO). Dla stacji osiągalnych bezpośrednio umieściliśmy w zbiorze /autoexec.nos następujący wpis:

```
route add default 144.
```

Powoduje on, że wszystkie datagramy, dla których nie podano dokładniejszej trasy są nadawane bezpośrednio przez złącze 144.

W trakcie połączeń z oddalonymi stacjami konieczne jest skorzystanie ze stacji pośredniczących (węzłów), analogicznie jak w przypadku sieci packet-radio. Zasadniczą różnicą w stosunku do sieci AX.25 jest fakt, że wybór trasy dokonywany jest wyłącznie na poziomie warstwy sieciowej (protokołu IP). W trakcie połączeń AX.25 połączenie (i związany z tym wybór trasy) z najbliższą stacją węzłową dokonywane było na poziomie warstwy 2 (protokołu AX.25), a dopiero w połączeniach między węzłami stosowany był protokół sieciowy (NETROM/TheNet, Flexnet). Wspólną cechą protokołów warstw wyższych jest to, że każda ze stacji musi znać jedynie znak (lub adres w zależności od protokołu) stacji sąsiedniej na trasie prowadzącej do wybranego celu. Z kolei stacja sąsiednia musi znać jedynie znak (lub adres) następnego pasującego sąsiada itd. Na poziomie warstwy 2 cała trasa połączenia musiała być ustalona przez stację nadawczą (np. rozkaz *connect .. via ..* dla skorzystania ze stacji przekaźnikowych).

Trasa połączenia, prowadząca w pożądanym kierunku, podawana jest za pomocą rozkazu "route add" (w zbiorze /routes.net): *route add oe1atu 144 oe1xar.*

W tym przykładzie OE1ATU jest stacją docelową, a OE1XAR węzłem pośrednim (na poziomie IP). Nie może tu oczywiście zabraknąć nazwy złącza (144). W systemie TCP/IP każda ze stacji pracuje jednocześnie jako stacja terminalowa, skrzynka i węzeł sieci. Jedyną różnicą między stacjami indywidualnymi a regularnymi węzłami sieci jest ich czas pracy (dostępności) i ewentualnie wyposażenie sprzętowe (liczba radiostacji, przejście do sieci Internet) - nie występują natomiast zasadnicze różnice w oprogramowaniu. Oczywiście konfiguracja programu musi uwzględniać wyposażenie stacji. Na podstawie powyższego stwierdzenia mogę wybrać trasę prowadzącą do OE1YSS przez stację OE1HMC, pomimo że jest to tylko stacja indywidualna:

```
route add oe1yss 144 oe1hmc.
```

W podany sposób wprowadzane są wszystkie niezbędne trasy łączności. To, czy trasy te prowadzą dalej przez kolejne węzły (i przez które) czy też bezpośrednio do adresata, jest już dla mnie bez znaczenia. Jedyną zauważalną różnicą jest czas propagacji pakietu w sieci.

NOS pozwala oczywiście na zdefiniowanie wspólnych tras prowadzących do grup stacji położonych w danym rejonie. W zbiorze /domain.txt zawarte są przykłady niektórych adresów grupowych, jak np. OE3.AMPR.ORG. Przykładowym zapisem trasy połączenia mogłby być:

```
route add oe3/24 144 oe1xar.
```

Liczba /24 oznacza, że istotne są w tym przypadku jedynie 24 początkowe bity adresu. Wpis ten obowiązuje więc dla wszystkich adresów zaczynających się od 44.143.3 niezależnie od zawartości ostatniego oktetu. Niezależnie od kolejności wpisów NOS wybiera zawsze trasę o najwyższym stopniu zgodności adresów, co pozwala na zdefiniowanie tras ogólnych i wyjątków. Wpis "default" ma najniższy stopień zgodności.

Do wyświetlenia zawartości tabeli tras służy rozkaz "route" bez parametrów, podobnie jak w przypadku tabeli ARP. Analogicznie też rozróżniane są dwa rodzaje wpisów: stałe i automatyczne. Te ostatnie mają ograniczony czas ważności. Zawartość tabeli tras udostępniana jest stacjom sąsiednim, np. pod kontrolą protokołu RIP. Trasy, które nie powinny być szerzej znane muszą zostać wpisane do tabeli za pomocą rozkazu "route addprivate". Składnia rozkazu jest identyczna jak w przypadku rozkazu "route add". Do usunięcia stałych tras służy rozkaz "route drop" (np. *route drop oe1yss*), natomiast do usunięcia tras zapisanych automatycznie - "route flush".

cdn

Krzysztof Dąbrowski OE1KDA

Kluby CB, cd.

POLSKA GRUPA RADIOWA "OSCAR GOLF" INTERNATIONAL DX GROUP



Klub "Oscar Golf" został założony w Ogródzieńcu 25.07.1995 r. przez: 161.O.G.001 Mateusza, 161-O.G.- 002 Marcin i 161-O.G.-003 Sławka. Jesteśmy grupą zrzeszającą koleżanki i kolegów zarówno z Polski, jak i z zagranicy. Członkostwo w grupie jest otwarte dla wszystkich bez względu na wiek, rasę, wyznanie, orientację polityczne, itp.

Od potencjalnych kandydatów wymagana jest jedynie:

1. nieposzlakowana opinia o operato-
rze - przebieg dotychczasowej pracy
w eterze,
2. podstawowa znajomość języka an-
gielskiego,
3. uzyskanie dwóch rekomendacji od
szeregowych członków grupy Oscar
Golf lub jedna od członka zarządu
grupy, czy dyrektora okręgowego,
4. przedłożenie 6 kart QSL potwierdza-
jących przeprowadzenie łączności
z 6 różnymi krajami,
5. przestrzeganie ogólnie przyjętych
zasad pracy w eterze.

Członkostwo w naszej grupie jest dożywotnie, a opłaty pobierane są jedynie celem pokrycia kosztów wydruku materiałów klubowych. Nie pobieramy żadnych opłat składowych.

Każdy członek grupy Oscar Golf zaopatrywany jest w:
numer klubowy (istnieje możliwość uzyskania członkostwa)

OSCAR GOLF

wa dla całej rodziny, kartę identyfikacyjną, dyplom w pięciu kolorach, różnego rodzaju karty QSL (indywidualny wybór), kolorowe nalepki, zaproszenie pol. (ang. listę prefiksów, tabelę częstotliwości oraz na życzenie w P.O. Box, pieczętatkę klubową, nalepki adresowe, dziennik łączności, skrypt do DX-owania.

Wszystkie te pozycje są odpowiednio dobrane i zgromadzone w trzywariantowym pakiecie. Najtańszy zestaw można nabyć za sumę 8 zł + 2 zł (koszt wysyłki). Szczegółowych informacji udziela zarząd grupy po wyrażeniu chęci przynależności do Oscar Golf.

W styczniu 1992 r. zarząd grupy Oscar Golf podjął decyzję o powiększeniu grona radiowców spod znaku O.G. o operatorów pracujących emisjami AM i FM. Na decyzję tę złożyło się wiele czynników, z których najważniejsze to:

1. Pragnienie podniesienia kultury pracy w eterze wśród operatorów tzw. "podstawowej czterdziestki".
2. Poszerzenie praktycznych możliwości przekazywania fachowej wiedzy odnoszącej się do specyfikacji pasma 11-metrowego i prowadzonej na nim pracy radiowej (w tym doradztwo teoretyczne i praktyczne w doborze odpowiedniego sprzętu nadawczo-odbiorczego).
3. Bezpośredni wpływ na podnoszenie kwalifikacji radioperatorów poprzez gruntowne zapoznanie ich z pracą emisją SSB (w tym przygotowanie do prowadzenia międzynarodowych łączności w języku angielskim), wprowadzanie podstawowej wiedzy z zakresu krótkofalarstwa (istnieje możliwość zajęć SWL na TRX Digital 96 i nauki nadawania i odbioru alfabetu Morse'a).

4. Duże zainteresowanie operatorów emisji AM i FM zorganizowaną działalnością grupową.

W związku z powyższym informujemy wszystkich radioamatorów wykorzystujących w łączności emisje AM i FM o możliwości pełnoprawnego zaistnienie w szeregach grupy Oscar Golf. Kandydaci powinni wypełnić następujące warunki:

1. pozostawać w zgodzie z punktami 1 i 5 regulaminu przytoczonego w początkowej części artykułu,
2. nadesłać pod adresem klubu zgłoszenie zawierające:
 - imię, nazwisko, wiek, dokładny adres,
 - streszczenie z dotychczasowej działalności na radiu CB,
 - uzasadnienie chęci przystąpienia do Oscar Golf.

Każde zgłoszenie będzie drobiazgowo rozpatrywane przez zarząd grupy, który po zapoznaniu się z jego treścią zadecyduje o przyjęciu (bądź nie) kandydata do grona radioamatorów spod znaku O.G. Informacje o przyjęciu wraz z oficjalnym zaproszeniem i rekomendacją prezesa O.G. będą przesyłane listownie w terminie do 2 tygodni od daty otrzymania zgłoszenia. Prosimy o dołączenie do zgłoszenia znaczka na list zwrotny.

Adres klubowy: International DX
Group "Oskar Golf"
P.O. Box 1 42-440 Ogrodzieniec
Zapraszamy na monitory klubowe:
27,690 USB 27,085 AM (ch,11"5")
Do usłyszenia na falach eteru!

Vy 73
Honorowy Vice President
Director of Katowice
161-O.G.055 Krzysztof

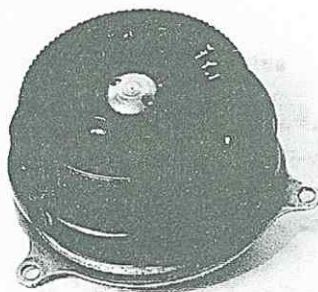
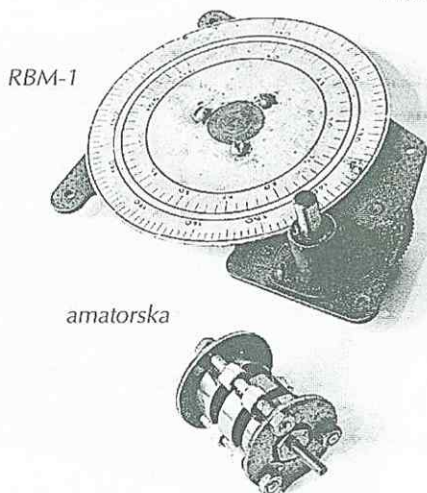


Przekładnie strojeniowe

R-311

RBM-1

amatorska



Wprowadzie precyzyjne dostrojenie się do założonej częstotliwości w odbiorniku, transceiverze czy generatorze odbywa się coraz częściej na drodze elektronicznej, ale w konstrukcjach amatorskich nadal są stosowane przekładnie mechaniczne. Budowa takiej przekładni jest nieco skomplikowana i wymaga dostępu do tokarni. Poniżej chcemy zwrócić uwagę na przekładnię o przełożeniu 27:1 z wykorzystaniem łożysk kulkowych, możliwą do wykonania w warunkach amatorskich.

Przekładnia strojeniowa

Konstruktor zamieszczonej na rysunku przekładni jest krótkofalowiec UA3XEN. Do jej wykonania są potrzebne 3 łożyska kulkowe (np. z oznaczeniem 626) od sprzętu gospodarstwa domowego, o zewnętrznej średnicy 19mm i średnicy otworu 5mm. Na rysunku są zamieszczone wszystkie potrzebne elementy wraz z dokładnymi wymiarami, i dla mechanika, ewentualnie elektronika, tak zwanej "złotej rączki" - nie są tutaj potrzebne już żadne dodatkowe opisy, tym niemniej należy się kilka słów wyjaśnienia, na czym polega zasada działania takiej konstrukcji. Ideę działania przekładni z łożysk kulkowych można wyjaśnić również jednym zdaniem: stosunek prędkości obrotowej pierścienia wewnętrznego do prędkości obrotowej koszyeczka z kulkami wynosi w łożysku około 3:1. Oznacza to, że jeżeli zastosujemy dwa łożyska - uzyskamy przełożenie 9:1, a przy trzech (jak na rysunku) - odpowiednio 27:1. W opisywanej przekładni napęd z wałka (3) jest przekazywany na pierścień wewnętrzny pierwszego łożyska. Obroty zmniejszone trzykrotnie są przekazywane z koszyeczka przez łącznik (5) na pierścień wewnętrzny drugiego łożyska. Taki sam łącznik przekazuje napęd z koszyeczka drugiego łożyska na pierścień wewnętrzny trzeciego łożyska itd...

Zamontowanie przekładni w urządzeniu również jest proste i polega na przykręceniu osłony (1) do płyty czołowej urządzenia oraz nałożeniu gałki na wałek (3). Wałek (7) jest połączony

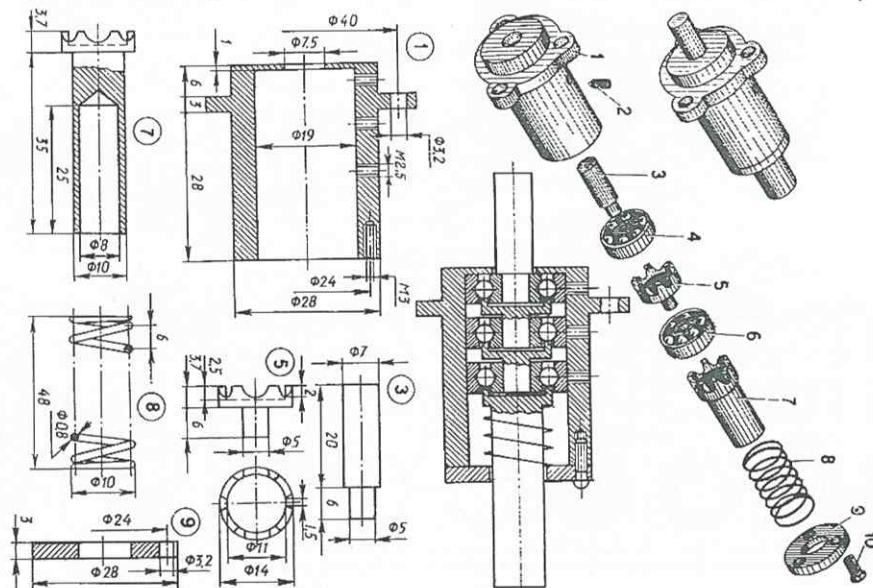
z kondensatorem zmiennym VFO, na którym uzyskuje się 27-krotnie zmniejszone obroty w stosunku do wałka napędzającego (3).

Dodanie jeszcze jednego łożyska i odpowiednio łącznika, umożliwia uzyskanie przełożenia jeszcze trzykrotnie większego, ale wówczas wzrasta długość całej konstrukcji, co staje się niewygodne, zwłaszcza przy montażu skali na wałek (7).

Podane wymiary elementów przekładni należy traktować orientacyjnie: powinny one być ustalone indywidualnie, w zależności od zastosowanych łożysk, bądź od możliwości materiałowych i narzędziowych.

Na fotografii, obok przekładni fabrycznych, pochodzących z demobilowego sprzętu KF, pokazano przekładnię kulkową o przełożeniu 9:1 (trzecie łożysko nie bierze udziału w pracy), wykonaną bez dostępu do tokarni. Zamiast skomplikowanej konstrukcji łącznika zastosowano odcinek drutu miedzianego wygiętego w kształt litery U i przylutowanego do mosiężnej ostony koszyeczka z kulkami (nie wszystkie łożyska mają tę część wykonaną z mosiądzu).

Janusz Andrzejewski



RADIOTELEFON ALAN 87

Po zamieszczeniu na łamach ŚR 9/97 reklamy dotyczącej radiotelefonu ALAN 87 (wraz z kuponem konkursowym), otrzymaliśmy zapytania Czytelników o bliższe szczegóły techniczne tego urządzenia, przeznaczonego na pasmo CB oraz na początkową część pasma 10m. Z tego też powodu poprosiliśmy firmę ALAN TELEKOMUNIKACJA z Jawczyc - oficjalnego dystrybutora radiotelefonów ALAN - o wypożyczenie jednego radiotelefonu ALAN 87 w celu dokładniejszego zapoznania się z urządzeniem i przeprowadzenia testów praktycznych. Prośba nasza została spełniona i dzięki temu możemy zaspokoić ciekawość amatorów pasma 11-metrowego.

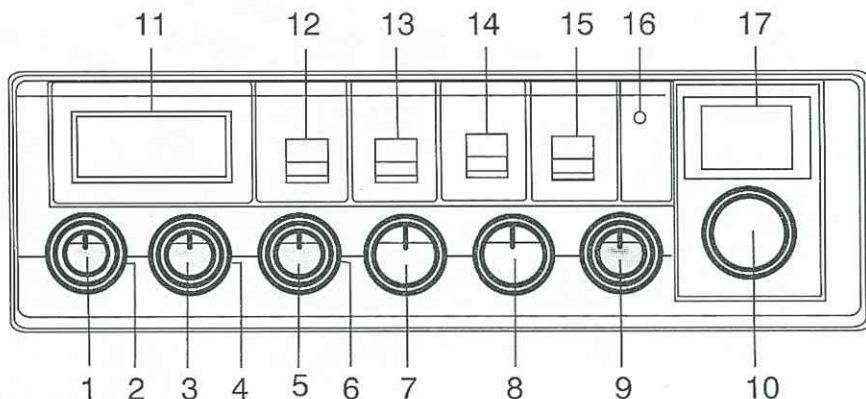
Trzeba na wstępie przyznać, że zainteresowanie tym sprzętem (znanym na naszym rynku już od kilku lat) jest znaczne z powodu dość przystępnej ceny w stosunku do innych transceiverów o zbliżonych parametrach (na przykład President Lincoln), umożliwiających łączności DX-owe emisją SSB.

Na pierwszy rzut oka radiotelefon wyróżnia się ładną szatą graficzną (raczej skromną kolorystycznie, co w tym przypadku jest zaletą) oraz przemyślanym rozmieszczeniem poszczególnych elementów regulacyjnych. Zapewnia to wygodną i łatwą obsługę, nawet dla początkującego amatora CB.

Po włączeniu radiotelefonu wyświetlacz LED informuje użytkownika o ustawionym kanale. Na początku chwila niepewności czy aby jesteśmy na właściwej "czterdziestce". W celu dokładnego zapoznania się z całym zakresem pracy radiotelefonu zamieszczamy na końcu tabelę z poszczególnymi kanałami pasma, do jakich jest przystosowany do urządzenia.

Poniżej zamieszczamy opis elementów regulacyjnych umieszczonych na przedniej ścianie radiotelefonu ALAN 87 (rysunek):

1. OFF/ON-VOLUME - regulacja głośności + wyłącznik radiotelefonu.
2. SQUELCH - blokada szumów.
3. MIC GAIN - regulacja czułości mikrofonu. Modulacja jest najsilniejsza przy ustawieniu pokrętki w skrajnym prawym położeniu. Zaleca się pracę na 50-60% zakresu regulacji pokrętki. Zmniejszenie czułości mikrofonu pozwala na mówienie do mikrofonu trzymanego tuż przy ustach (przy dużym poziomie hałasu). Po ustawieniu pokrętki w lewo nadajnik emituje tylko samą falę nośną bez modulacji.
4. RF GAIN - regulacja czułości odbiornika.
5. SWR CAL - miernik fali odbitej.



Po -
krętko służy do kalibrowania SWR-metra. Na początku należy ustawić przełącznik w pozycji CAL i po wciśnięciu nadawania należy spowodować wskazówkę miernika do wartości CAL. Wartość SWR odczytuje się z podziałki znajdującej się na skali miernika (SWR większy od 2 świadczy o niedopasowaniu anteny do radiotelefonu).

6. RF POWER - regulacja mocy wyjściowej.

7. BAND SELEKTOR - wybór pasma. Umożliwia wybranie jednego z 6 zakresów częstotliwości od (A do F).

8. MODE - przełącznik rodzaju emisji:

- CW - telegrafia
- FM - modulacja częstotliwości
- AM - modulacja amplitudy
- USB - wstęga górna modulacji jednowstęgowej
- LSB - wstęga dolna modulacji jednowstęgowej

9. CLARIFIER - płynne dostrojenie częstotliwości:

- COARSE: przestraja nadajnik i odbiornik w sposób zgrubny o 6kHz (w pozycji środkowej pokrętki - "na zastrasku" - częstotliwości kanałów są w rastrze "piątkowym").
- FINE: dokładnie dostroja odbiornik.

Regulator ten jest przeznaczony przede wszystkim do dostrojaniania sygnałów SSB i CW. Może być również używany do dostrojaniania sygnałów AM i FM.

10. CHANNEL SELECTOR - przełącznik kanałów (pokrętko zmiany częstotliwości).

11. METER - wielofunkcyjny wskaźnik wychyłowy pokazuje:

- siłę odbieranego sygnału (S-meter)
- moc wyjściową RF
- orientacyjny współczynnik fali odbitej SWR

12. S-RF/SWR/CAL - przełącznik: W pozycji S-RF przełącznika METER wskazuje:



- przy odbiorze siłę odbieranego sygnału

- przy nadawaniu moc wyjściową

W pozycji CAL pokręć SWR CAL kalibrujemy wskazówkę SWR-metra do wartości "CAL". W pozycji SWR podczas nadawania jest mierzony współczynnik fali odbitej.

13. ECHO - dodatkowy pogłos (po zamontowaniu specjalnej płytki).

14. ROGER BEEP (sygnał akustyczny). W pozycji ROGER BEEP radio automatycznie wysyła sygnał dźwiękowy trwający ok. 1,5s za każdym razem, kiedy zostaje zwolniony przycisk nadawania w mikrofonie.

15. +10kHz (przesunięcie częstotliwości). Kiedy przełącznik jest włączony, następuje przesunięcie częstotliwości o 10kHz w górę. Dzięki tej funkcji możemy dodatkowo wykorzystywać 5 kanałów na każdej czterdziestce (tak zwane "dziury": 3A, 7A, 11A, 15A, 19A).

16. TX/RX - wskaźnik LED odbiór (zielony)/nadawanie (czerwony).

17. CHANNEL INDICATOR - wyświetlacz kanałów.

Na tylnej ścianie znajduje się gniazdo zasilania 13,8V, głośnika zewnę-

25,615...28,315MHz
- liczba kanałów: 271
- rodzaj modulacji: CW, AM, FM, USB, LSB

- zasilanie: 13,8V (11,7...15,9V)
- czułość odbiornika (dla S+N/N 10dB): 0,25µV/SSB/CW, 0,5µV/AM, 1µV/FM

- selektywność sąsiedniokanałowa: 60dB/10kHz

- moc wyjściowa m.cz.: 4W/8Ω
- moc wyjściowa: 10W/CW, AM, FM, 25W PEP/SSB

- stabilność częstotliwości: 0,001%
- maksymalny pobór prądu: 6A/SSB
- tłumienie sygnałów harmoniczn-

nych: >63dB

- impedancja anteny: 50Ω

- masa: 2,25kg

Wypożyczony radiotelefon ALAN 87 został poddany praktycznym testom przez doświadczonego amatora CB, pana Mirka Wiśniewskiego SWC001 z Legionowa. Na urządzeniu tym pan Mirek przeprowadził kilkadziesiąt łączności na różne odległości i na różnych kanałach CB. Ogólnie ocenił urządzenie pozytywnie. Testowany radiotelefon, podobnie jak poprzednio eksploatowany egzemplarz - również ALAN 87 - potrzebował pewnego czasu na ustalenie się częstotliwości pracy (średnio około 5...10 minut na nagrzanie). Dopiero po tym czasie stabilność była zadowalająca. Modulacja uzyskana z mikrofonu znajdującego się na wyposażeniu okazała się nieco za cicha. Mierzona pryzorycznym miernikiem moc była w normie, natomiast wskaźnik SWR okazał się mało dokładny. Najwięcej jednak zastrzeżeń pan Mirek miał do strony odbiorczej, która ustępowała jakością do porównywalnego odbiornika w eksploatowanym aktualnie na biurku radiotelefonie

COBRA 196 GTL. Oto za-

ważone słabe strony odbiornika ALAN 87:
- gorsza czułość niż ww. odbiorniku
- mniejsza odporność na przesterowania silnymi sygnałami (pokręcenie

Podział pasm w radiotelefonie ALAN-87

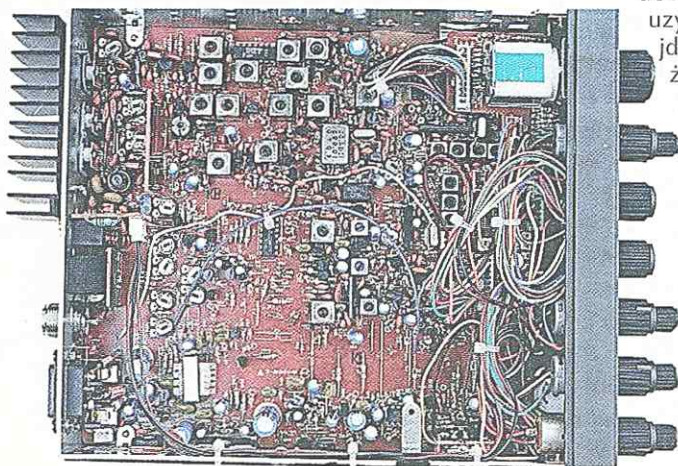
K	A	B	C	D	E	F
[MHz]	[MHz]	[MHz]	[MHz]	[MHz]	[MHz]	[MHz]
1	25.615	26.065	26.515	26.965	27.415	27.865
2	25.625	26.075	26.525	26.975	27.425	27.875
3	25.635	26.085	26.535	26.985	27.435	27.885
4	25.655	26.105	26.555	27.005	27.455	27.905
5	25.665	26.115	26.565	27.015	27.465	27.915
6	25.675	26.125	26.575	27.025	27.475	27.925
7	25.685	26.135	26.585	27.035	27.485	27.935
8	25.705	26.155	26.605	27.055	27.505	27.955
9	25.715	26.165	26.615	27.065	27.515	27.965
10	25.725	26.175	26.625	27.075	27.525	27.975
11	25.735	26.185	26.635	27.085	27.535	27.985
12	25.755	26.205	26.655	27.105	27.555	28.005
13	25.765	26.215	26.665	27.115	27.565	28.015
14	25.775	26.225	26.675	27.125	27.575	28.025
15	25.785	26.235	26.685	27.135	27.585	28.035
16	25.805	26.255	26.705	27.155	27.605	28.055
17	25.815	26.265	26.715	27.165	27.615	28.065
18	25.825	26.275	26.725	27.175	27.625	28.075
19	25.835	26.285	26.735	27.185	27.635	28.085
20	25.855	26.305	26.755	27.205	27.655	28.105
21	25.865	26.315	26.765	27.215	27.665	28.115
22	25.875	26.325	26.775	27.225	27.675	28.125
23	25.905	26.355	26.805	27.255	27.705	28.155
24	25.885	26.335	26.785	27.235	27.685	28.135
25	25.895	26.345	26.795	27.245	27.695	28.145
26	25.915	26.365	26.815	27.265	27.715	28.165
27	25.925	26.375	26.825	27.275	27.725	28.175
28	25.935	26.385	26.835	27.285	27.735	28.185
29	25.945	26.395	26.845	27.295	27.745	28.195
30	25.955	26.405	26.855	27.305	27.755	28.205
31	25.965	26.415	26.865	27.315	27.765	28.215
32	25.975	26.425	26.875	27.325	27.775	28.225
33	25.985	26.435	26.885	27.335	27.785	28.235
34	26.995	26.445	26.895	27.345	27.795	28.245
35	26.005	26.455	26.905	27.355	27.805	28.255
36	26.015	26.465	26.915	27.365	27.815	28.265
37	26.025	26.475	26.925	27.375	27.825	28.275
38	26.035	26.485	26.935	27.385	27.835	28.285
39	26.045	26.495	26.945	27.395	27.845	28.295
40	26.055	26.505	26.955	27.405	27.855	28.305

RF Gain w lewo znacznie ogranicza czułość i możliwość odbioru DX)

- niskiej jakości głośnik (mała dynamika m.cz.)

- mało wygodny dostęp do pokręta CLARIFIER, często używanego podczas łączności

Biorąc jednak po uwagę niską cenę oferowanych radiotelefonów w stosunku np. do Presidenta Lincolna oraz szeroki zakres pracy urządzenia (które może być wykorzystywane także przez licencjonowanego krótkofalowca w początkowym zakresie pasma 10m) można ten radiotelefon polecić wszystkim miłośnikom CB.



zrznego 4Ω/5W, klucza telegraficznego oraz anteny 50Ω.

Podstawowe dane techniczne radiotelefonu:

- zakres częstotliwości:

ważone słabe strony odbiornika ALAN 87:

- gorsza czułość niż ww. odbiorniku
- mniejsza odporność na przesterowania silnymi sygnałami (pokręcenie

Po kilkunastu latach eksperymentowania z transceiverami własnej konstrukcji dochodzimy do wniosku, że jednak lepszy będzie - nawet stary, nawet używany - ale jednak fabryczny. Z braku odpowiednio dużych funduszy decydujemy się na zakup urządzenia bez zasilacza sieciowego. Przecież w dostępnej literaturze można znaleźć mnóstwo opisów, na podstawie których sami taki zasilacz możemy zbudować. I wszystko jest dobrze do momentu, kiedy usłyszymy pierwszy naprawdę rzetelny raport.

Zasilacz transceivera

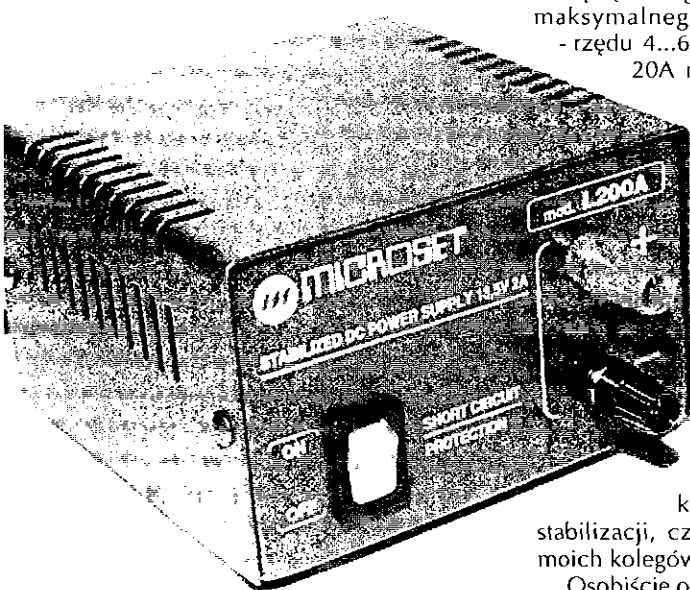
Sprawa tylko z pozoru wydaje się prosta. Na pasmach stosunkowo często można usłyszeć stacje, których sygnały świadczą o problemach z zasilaczem. Charakterystyczny przydźwięk sieciowy, "śpiewająca" modulacja, "słowicze trele" przy pracy telegrafią - wszystko to wskazuje na niewydolność zasilacza. Skąd się to bierze? Przyczyn może być wiele. Jedną z nich jest niewydolność prądowa tranzystora szeregowego stabilizatora napięcia. Ewidentnym przykładem może tu być zasilacz napięcia 12V w transceiverach "WOŁNA", gdzie wymiana tegoż tranzystora na np. popularny BDP 285 natychmiast radykalnie poprawia sytuację. Ale jest to przecież zasilacz o obciążeniu rzędu 2A. W zasilaczach typowych transceiverów (100W output) obciążenie w szczytach modulacji sięga dwudziestu amperów, i na taki prąd musimy go zbudować. Sprawa niby banalnie prosta: należy zastosować wszystkie podzespoły o dobranej właściwie obciążalności prądowej i problem "z głowy". Otóż nie. Popularne tranzystory, np. 2N3055 - Ic=15A czy KD 502 - Ic=20A, często łączone równolegle w zasilaczach mają współczynnik wzmacnienia prądowego w okolicach prądu maksymalnego kolektora tak mały - rzędu 4...6 -, że aby uzyskać prąd

20A należałoby sterować ich bazę prądem rzędu 5A!!! Również stosowanie w prostowniku przypadkowych mostków diodowych może przysporzyć nam mnóstwa trudnych do zlokalizowania kłopotów. Otóż np. kostka KBPC 35-10, bardzo łatwa do zdobycia (35A/1000V), już przy prądzie 10A daje spadek napięcia 5V i nie ma mowy o jakiegokolwiek skutecznej

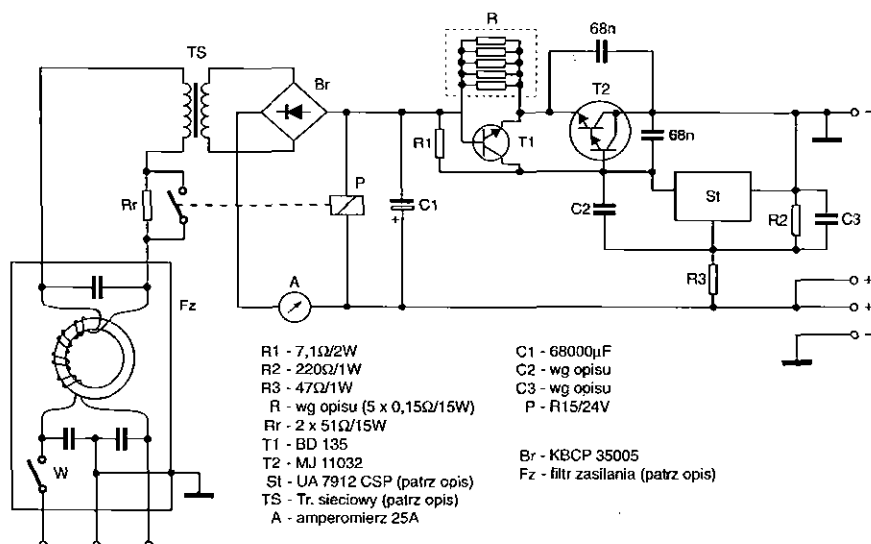
stabilizacji, czego doświadczyło kilku moich kolegów.

Osobiście od kilku lat używam transceivera o mocy 50W output, do którego sam wykonałem zasilacz sieciowy, i w tym czasie tylko raz usłyszałem zastrzeżenia do jakości modulacji. Okazało się jednak, że przypadkowo roz-

równoważył się modulator, nie była to więc wina zasilacza. Układ zasilacza nie jest rozwiązaniem nowatorskim, jest kompilacją koncepcji już znanych i publikowanych wielokrotnie. Stabilizacja napięcia zachodzi w ujemnym biegunie zasilania, podobnie jak w zasilaczach wielu renomowanych firm, jak choćby YAESU czy ICOM, co daje znakomite korzyści w postaci możliwości mocowania obudowy tranzystora szeregowego wprost do radiatora, bez potrzeby stosowania podkładek izolacyjnych. W przeciwieństwie jednak do nich, zamiast mocno rozbudowanego układu regulacji i stabilizacji napięcia, które w konstrukcjach oryginalnych są zbudowane na elementach dyskretnych, ja użyłem typowego stabilizatora monolitycznego, przez co sam układ upodobił się do opisywanego przez nieżyjącego już Wiktora Chojnackiego, SP5QU, w popularnej książce "Instalowanie i wyposażenie radiostacji amatorskich" układu zasilacza 13,8V/20A wg DJ3AR. Jedynym istotnym novum jest tu zastosowanie typowego układu Darlingtona dużej mocy (50A/120V/300W) typu MJ11032 o współczynniku wzmacnienia prądowego ponad 1000, przez co prąd wyjściowy 20A uzyskujemy już przy sterowaniu jego bazy prądem 20mA, czyli że można byłoby go sterować nawet popularnym tranzystorem BC107!!! Niestety, ma to też swoje wady, gdyż układ jest bardzo podatny na wzbudzenia, czego z reguły nie wytrzymują i stabilizator monolityczny, i drogi (dwadzieścia kilka zł) Darlington. Dlatego też bardzo ważne jest właściwe odblokowanie w.c. bezpośrednio na końcówkach obydwu wspomnianych elementów. W moim przypadku okazało się koniecznym zastosowanie jako C2 trzech kondensatorów: I - 4,7uF/35V, II - 470nF MIFLEX oraz III - 47nF ceramicznego, a jako C3: I - 10uF tantalowego i II - 68nF ceramicznego, które łączyłem oczywiście równolegle i przylutowałem - jak już wspominałem - bezpośrednio do końcówek stabilizatora monolitycznego przy użyciu jak najkrótszych końcówek. Dodatkowo między wyprowadzeniami bazy i kolektora, jak również emitera i kolektora Darlingtona, wlutowałem kondensatory 68nF ceramiczne. Zasilacz jest przyłączony do sieci po-



Zasilacz 13,5V/2A (mod. L200A)



Schemat elektryczny zasilacza 13,8V/20A

przez typowe gniazdo z filtrem sieciowym od zasilania komputerów PC, a na przewodach wyjściowych zapięciem klips ferrytowy, jaki również można zdobyć w sklepach z akcesoriami komputerowymi. Można tu zastosować pierścien ferrytowy (np. F2001 o średnicy 35mm) jako dławik bifilarny. Jako stabilizator zastosowałem UA7912CSP (-12V/1,5A), ale równie dobrze spisują się tutaj układy 79M12 (-12V/0,5A), 79N12 (-12V/0,3A) a nawet 79L12 (-12V/0,1A). Z uwagi na zastosowany układ Darlingtona należałoby jednak dobrać większą wartość opornika R1 w celu ograniczenia ilości ciepła wydzielanego na stabilizatorze. Stabilizator należy koniecznie przykręcić do niedużej (3x4x0,1cm), miedzianej lub aluminiowej blaszki, służącej jako radiator, przy czym bezwzględnie musi być ona odizolowana od obudowy zasilacza!

Zastosowane w układzie ograniczenia prądu zwarciovego oporniki 0,15Ω/5W (akurat dostępne), umożliwiają w miarę łatwe dobranie wartości ograniczającego prądu zgodnie z podanym przez SP5QU wzorem $I_z = 0,7V/R$

Prawidłowa stabilizacja przebiega do wystąpienia na nich spadku napięcia 0,6V, po czym - między 0,6 i 0,7V - następuje stopniowe ograniczanie prądu i przy 0,7V ustala się poziom prądu zwarciovego (w tym zakresie stabilizacja nie przebiega prawidłowo!!!). Wynika z tego, że na każdy dołączony równolegle opornik 0,15Ω przypada dokładnie 4A prądu obciążenia i 4,666A prądu zwarciovego, z czego widać, że łącząc ich kilka równolegle bardzo łatwo jest ustalić właściwy poziom ograniczenia. Oczywiście można zastosować oporniki o innej wartości, ale trzeba pamiętać o właściwym ich doborze nie tylko pod kątem

mocy dopuszczalnej, ale również o dopuszczalnym prądzie, jaki przez nie płynie, np. na pewno nie spiszają się w tym miejscu trzy oporniki 0,01Ω/5W, połączone szeregowo, gdyż prądu rzędu 20A nie wytrzymają ich końcówki (ok. 0,7mm).

W zasilaczu użyłem transformatora o mocy 600VA, którego uzwojenie wtórne nawinałem przewodem nawojowym miedzianym w izolacji szklanej 2x3,5mm (akurat taki mogłem najłatwiej kupić), a napięcie uzyskiwane z niego wynosi 16,5V prądu przemienowego. Tutaj ważna uwaga: Darlington ma napięcie nasycenia wyższe o 0,6V niż w zwykłym tranzystorze, stąd konieczne wyższe napięcie zasilające. Kondensator C filtra ma 68000μF/35V, więc koniecznym stało się ograniczenie prądu rozruchowego zasilacza przez wpięcie w szereg z uzwojeniem pierwotnym transformatora dwóch oporników 51Ω/15W, zwieranych przełącznikiem R15/24V= gdy na kondensatorze ukaże się już napięcie ok. 10V (przy tym napięciu przełącznik już

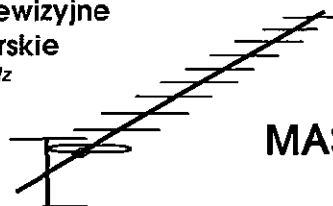
trzyma pewnie, ale można też lekko osłabić sprężynę odwodzącą styki). Brak tego ograniczenia prowadzi do szybkiego odparowywania struktur diod prostownika, z uwagi na dochodzący do kilkuset A prąd uderowy (rozładowany kondensator jest "widziany" przez prostownik jak zwarcie!). Jak widać, zasilacz został skonstruowany z bardzo dużym zapasem, jednak zrobiłem to rozmyślnie, aby uniknąć konieczności powtórnego konstruowania w razie np. zamiany transceivera na mocniejszy. Oczywiście wynika z tego możliwość zastosowania podzespołów z mniejszym zapasem, np. w miejsce Darlingtona MJ11032 można śmiało dać MJ11014 (30A, 200W) albo BDX69 (25A, 200W). Również transformator nie musi być tak duży, przecież 100 watowy transceiver pobiera w sumie nie więcej niż 250...300VA i to w szczytach modulacji, jednak zastosowana rezerwa mocy pozwala na pewniejszą pracę stabilizatora, przy czym po wymianie diod prostownika na 50A i dołożeniu pojemności kondensatora C do ok. 150000μF można do końca wykorzystać możliwości jednoczesnego zasilania np. transceivera końcówką mocy ok. 350W (jaki ostatnio można dostać na zasilanie 13,8V).

Stefan Bykowski SP9CUX

Red. Na początku przyszłego roku zostanie zamieszczony w Elektronice Praktycznej opis ciekawego zasilacza opracowanego przez Roberta Magdziaka SP5UGQ. Będzie to zasilacz impulsowy 12V/20A z filtrami przeciwzakłóceniovymi oraz pełnym zabezpieczeniem (oczywiście bez ciężkiego transformatora sieciowego) o wymiarach 10x15 cm. Inny energooszczędny zasilacz dużej mocy 12V/6A był opisany również przez tego samego autora w EP7/97 (kit AVT-334).

ANTENY

radiowo-telewizyjne
radioamatorskie
144, 432, 450 MHz



MASZTY
wraz
z osprzętem

80-425 Gdańsk
ul. Mickiewicza 5/7
tel. (058) 41 06 32
fax (058) 41 70 93



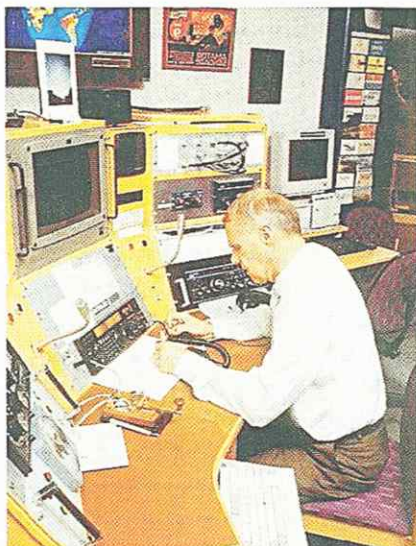
Amatorska Radiostacja w Sztokholmskim Muzeum Techniki

Muzeum Techniki w Sztokholmie ma bardzo bogaty dział poświęcony telekomunikacji. Znajduje się tam też amatorska radiostacja SKOTM (Tekniska Museet). Stacja jest czynna w godzinach otwarcia muzeum. Odwiedzający mogą zetknąć się z radioamatorstwem na żywo. Obsługę stacji organizuje szwedzka organizacja radioamatorska SSA. Jednym z aktywnych operatorów jest Lars SM5CAI (na zdjęciu), ale zaangażowanych jest kilkudziesięciu amatorów z rejonu Sztokholmu. Ciekawostką w tym roku była "praktyka" 15-letniego Teemu SM0WKA. W końcowych klasach szkoły podstawowej w Szwecji istnieje coś, co nazwane jest praktycznym zaznajomieniem się z pracą. Młodzież przez 2 tygodnie "chodzi do pracy" zamiast do szkoły. Nowoliceńscy Teemu wymyślił sobie, że praktykę będzie odbywał w Muzeum. I udało mu się. Przez 2 tygodnie informował odwiedzających o radioamatorstwie, nawiązywał łączności, kontaktował się przez Internet. Stacja SKOTM ma dwa stanowiska operatorskie -



SK0WKA Teemu (15 lat) na stacji SKOTM.

SKOTM



SM5CAI Lars na stacji SKOTM.

sięciu amatorów z rejonu Sztokholmu. Ciekawostką w tym roku była "praktyka" 15-letniego Teemu SM0WKA. W końcowych klasach szkoły podstawowej w Szwecji istnieje coś, co nazwane jest praktycznym zaznajomieniem się z pracą. Młodzież przez 2 tygodnie "chodzi do pracy" zamiast do szkoły. Nowoliceńscy Teemu wymyślił sobie, że praktykę będzie odbywał w Muzeum. I udało mu się. Przez 2 tygodnie informował odwiedzających o radioamatorstwie, nawiązywał łączności, kontaktował się przez Internet. Stacja SKOTM ma dwa stanowiska operatorskie -

Anteny stacji SKOTM



jedno na fale krótkie z imponującą anteną KLM, a drugie na UKF. Dzięki pracy wielu amatorów i pomocy od kilku firm, 2 lata temu cała stacja została odremontowana, wyposażona w nowe urządzenia i anteny. Wszystkich odwiedzających Sztokholm namawiam do odwiedzenia muzeum i SKOTM. Mając ważną licencję CEPT można samemu korzystać z radiostacji. A innym polecam zawołać SKOTM i pochwalić się informacją o tej szczególnej stacji klubowej. Karty QSL wysyłane są w 100%.

Henryk Kotowski SM0JHF

SP5PMT

Zaprezentowanie przez naszego rodaka, mieszkającego w stolicy Szwecji, radiostacji krótkofalowej SKOTM aż prosi się o odniesienie do naszej stolicy. Nie wszyscy zapewne wiedzą, że w Muzeum Techniki, mieszczącym się w Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie również znajduje się klub krótkofalarski SP5PMT (zrzeszony w PZK; sufiks od pierwszych liter Muzeum Techniki). Co prawda w ostatnim czasie nie jest on czynny, ale choćby w dwóch słowach warto przypomnieć jego wielką aktywność przed laty. Ci, co mieli okazję zwiedzać muzeum zapewne zauważyli na półpiętrze za szklaną ścianą wielki nadajnik w postaci szafy skonstruowanej na lampach w taki sposób, aby było maksymalnie widać jego wnętrze (ze względów dydaktycznych). Ten nadajnik z modulacją amplitudy powstał w okresie, kiedy podjęto decyzję o odrestaurowaniu zniszczonego przez hitlerowców Zamku Królewskiego na

Starym Mieście w Warszawie. Przez cały czas odbudowy Zamku z inicjatywy Wacława Łukaszewicza SP5WL (kierownika radiostacji) pracowała stacja krótkofalowa z Muzeum, pod okolicznościowym znakiem SQ5Z, informując o tej wielkiej akcji krótkofalowców na całym świecie. Wysyłane były karty QSL z numerem konta, na jaki należało wpłacać na ten cel pieniądze (jedną z nich publikujemy). Później klub wyposażono w transceiver japońskiej firmy Kenwood typu TS-520. Początkowo stopień końcowy nadajnika był podłączony do wyjścia TS-a a następnie został on wyłączony i pozostał jako eksponat. Przez pewien czas stacja klubowa SP5PMT używała swojego lokum i sprzętu, skąd nadawany był niedzielny komunikat PZK.

Obecnie choć stacja nie jest czynna (można ją obejrzeć przez szybę), to warto wstąpić do Muzeum Techniki choćby po to by zobaczyć bezcenne dzieła sztuki z różnych dziedzin techniki, a w tym z dziedziny Radiofonii. W ostatnim czasie była udostępniona zwiedzającym wystawa związana z 70-leciem Polskiej Radiofonii zorganizowana przez Polskie Radio. Jest to wystawa objazdowa pod nazwą Polskie Radio Wczoraj - Dziś - Jutro, w której prezentowane są zbiory około 200 fotografii, począwszy od 1924 roku (od momentu powstania PTR). Zaprezentowano zdjęcia przedstawiające przedwojenne Rozgłośnie Polskiego Radia oraz ich dyrektorów, pracowników i współpracowników.

Oprócz zdjęć, począwszy od okresu przedwojennego a skończywszy na po-



wstaniu Radia BIS czy Programu V i Informacyjnej Agencji Radiofonicznej, przedstawiono wiele starych modeli odbiorników z różnego okresu rozwoju radia. Prezentację rozpoczynają niemieckie odbiorniki radiofoniczne z pierwszej połowy lat dwudziestych typu K3WL, RDM. Następnie są pokazane pierwsze odbiorniki krajowej produkcji, począwszy od Z3 (TR Elektrit z Wilna), Union (RU z Warszawy) a skończywszy na odbiorniku Kleopatra (Diora z Dzierżonowa).

WIELKA

Poniżej zamieszczamy skrót obszernych materiałów o udziale krótkofalowców w akcjach przeciwpowodziowych na Opolszczyźnie. Za miesiąc przedstawimy relacje z Wrocławia oraz przemyslenia po powodzi.



Relacja Emila SP6OHE

Powódź? Gdzie? U nas? Niemożliwe! A jednak, i to w skali, jakiej nikt sobie nie wyobrażał w najbardziej nawet katastroficznym scenariuszu. "Tu SP6SNL - proszę o pomoc" - a potem cała masa innych zawołań. Odebrałem wstrząsające informacje. Sytuacja wymagała natychmiastowej reakcji, zarówno kompetentnych władz, jak i społeczeństwa. Do Opola zbliżała się katastrofalna fala powodziowa, o której nikt nie miał wyobrażenia poza mieszkańcami terenów Nadodrza od granicy z Czechami aż do Kędzierzyna-Koźla. Wszystkie komunikaty istotne dla Opolan odbierał Krzysztof SP6DVP i przekazywał je telefonicznie do rozgłośni "Radia Opole". Z in-

nych źródeł zorientowałem się, że nie istnieje już łączność telefoniczna z większością obszarów objętych powodzią. Pogarszający się stan w Opolu na bieżąco relacjonowaliśmy dla Radia Opole. Jednocześnie uruchomiliśmy w rozgłośni moją stację i stację Jacka SQ6FMY. Krzysztof SP6DVP został stałym korespondentem radia. Sama rozgłośnia już nie miała łączności ze swoimi korespondentami w Nysie i Kędzierzynie-Koźlu. Później łączność urywała się kolejno z coraz większą częścią województwa.

Z Nysy była czynna jedynie stacja amatorska Remigiusza (notabene nasłuchowca). Pracował z dachu wieżowca z małą mocą zasilania, z wyczerpującego się aku-

mulatora samochodowego. Czasami pojawiał się jeszcze Adam SP6AKZ, ale także miał kłopoty z zasilaniem i oszczędzał akumulatorki. Janek SP6TCK informował o stanie w Głuchołazach. Podlegało Paczków, ale na szczęście nie było tragicznie, podobnie w Prudniku. Tadek SP6MRC był w terenie, relacjonował, szukał informacji. Przejścia graniczne z Czechami były pod wodą, która zatapiała także głuchołaski rynek. Kataklizm przewalał się przez Jarnołtówek.

Foto: SP6OHE

Pojawił się Leszek SQ6BZE z Korfiantowa i poproszony przez nas o pomoc zebrał sprzęt, zasilanie awaryjne i ...w drogę do Nysy. Mój niepokój budziła chęć zdobywania sensacji przez radio, ale dopóki wiadomości od nas były podawane na antenie, mogły być użyteczne. Potem i radio dojrzało do sytuacji. Zmobilizowaliśmy Pawła SQ6DXP, aby zastąpił mnie i Jacka w studiu radiowym, a sami ruszyliśmy w teren. Ja byłem zainteresowany ochroną mojego zakładu i do późnej nocy przemierzałem zalewane stopniowo ulice Opola. Miejski Sztab w opolskim ratuszu był zamknięty na cztery spusty. Kiedy przed północą odnalazłem Wojewódzki Sztab Przeciwpowodziowy panowie z pewnym niedowierzaniem wysłuchiwali moich relacji o rozwoju sytuacji, choć skrzętnie wszyst-



Foto: SP8TDJ



Foto: SP8TDJ

ko notowali. Na szczęście Dyrektor Wydziału Rolnictwa natychmiast zrozumiał wagę naszych wiadomości i możliwości technicznych i poprosił o szybkie zainstalowanie się. Niestety, miałem tylko handy - obiecałem więc, że albo zorganizuję pomoc w postaci innego operatora z lepszym sprzętem, albo zainstaluję się sam z pożyczonym, stacjonarnym urządzeniem i dobrą anteną. Ze zdobyciem anteny był problem, ale czego się nie da zrobić! Krzysztof podpowiedział: "Piotr MRD ma taką mobilową antenę". Piotr zgodził się ją udostępnić i w ten sposób w nocy znalazłem się w Turawie. Zauważyłem wtedy, że i w nim dojrzewała decyzja udziału w akcji. Nie trzeba było zachęcać, podałem tylko, gdzie się trzeba stawić. Nazajutrz ruszyła w eterze sztabowa stacja Piotra, jak się potem okazało, właściwego człowieka na właściwym miejscu, doskonale panującego nad lawiną informacji, płynących jedyną możliwą drogą, czyli za pośrednictwem krótkofalowców.

Kolejny dzień w zasadzie nie zaczął się, a trwał już od kilkudziesięciu godzin. Zapowiadana fala nadeszła w przeciągu kilku porannych godzin. Woda podeszła do szczytu wałów.

W centrum tragicznych wydarzeń na Zaodrze, na dziesiątym piętrze swojego bloku, znaleźli się Andrzej SP6JU i Andrzej SP6RTX, mieszkający na niebezpiecznej ulicy Prószkowskiej.

Próbowałem zorganizować łączność w opolskim ratuszu. W całym zamieszaniu udało mi się zamienić parę słów z Prezydentem miasta - uzyskałem zgodę na zainstalowanie stacji. Szukałem jakiegoś dogodnego pomieszczenia dla radiostacji, gdy pewien wysoko postawiony pan z Ratusza zapytał: "A ile pan za to chce?" Mój piorunujący wzrok wyjaśnił, że "usługi" są gratisowe. Zmobilizowałem Adama SP6TPO - po godzinie mieliśmy łączność ze Sztabem Miejskim, jak się potem okazało, tylko na jeden dzień. Nazajutrz ochrona Ratusza dostała po uszach, a Adamowi nie zezwolono na utrzymywanie łączności uzasadniając, że mają już swoją łączność na bazie harcerzy. Na dowód pokazano mi rzucone na ziemi w jakimś gabinecie pięć sztuk "Motoroli". Kolejny raz zabrakło mi słów! Ktoś pewnie doszedł do wniosku, że może lepiej nie wiedzieć za dużo, bo będzie trzeba zareagować...

Tymczasem zerwał się kontakt z "Zaodrzem". Poprosiłem więc Konrada SP6CXK o dotarcie i zainstalowanie się na odcieście Damboniowie. Zadziałał szybko i skutecznie, nie tracąc przy tym tak charakterystycznego dla siebie poczucia humoru. Mieliśmy więc łączność ze Sztabem po drugiej stronie Odry. W punkcie ewakuacyjnym patrzyli na Konrada początkowo z nieufnością, ciągle licząc na cud łączności za pomocą Motoroli. Jakość i siła sygnału ze stacji mobilowej Konrada objawiły jednak inny cud - łączność z całym województwem.

Pojawili się kolejni koledzy na pasmie. Sieć stawała się coraz gęstsza, a co najważniejsze, obejmowała także te miejsca, gdzie nie było już od pewnego czasu żadnej łączności.

W sztabie wraz z Piotrem zdecydowaliśmy, że konieczna będzie zmiana operatorów. Ale skąd w tak gorączkowym czasie znaleźć wolnych operatorów?

Rozwój sytuacji obserwował Jurek SP6FVF z Wrocławia. Po rozmowie z nim na 3,5MHz dowiedziałem się, że przyleci do Opola. Jeszcze tego samego dnia rozwinął sieć na KF-ie z Wojewódzkiego Sztabu Straży Pożarnej, skąd utrzymywał łączność z Wrocławiem i całą Polską. W tym samym czasie inny przybyły z Jurkiem wrocławianin - Marek SP6HBX - zainstalował z naszą pomocą swój sprzęt na KF tuż obok nas, za ścianą, w Sztabie Wojewody. W ten sposób powstała błyskawiczna koordynacja przekazu informacji między siecią stacji na falach krótkich, czyli Markiem-Jurkiem-Opołem-Wrocławiem i naszą siecią na UKF.

Przepływ wiadomości był coraz intensywniejszy i pełniejszy. Dotarli do nas koledzy ochotnicy z innych okręgów. Zameldowali się Marian SP9QZA i Adam SQ9FVF, wyposażeni sprzętowo "po zęby". Mieli obsługiwać Ratusz, jednak tam nie chcieli pomocy. Zdecydowałem więc: pomóżcie Konradowi SP6CXK na Damboniowie, ale musicie się tam przebrnąć przez most w Rogowie Opolskim, bo w tym momencie to jedyna droga łącząca oboje brzegi rozlanej Odry. Uśmiech na twarzy Mariana powiedział mi, że dla nich to nie problem i wreszcie mają cel swej wyprawy. Jak potem się okazało - nie ostatni. Po kilku godzinach, pilotowani przez Konrada CXK, zameldowali swoją obecność u celu.

Mijał któryś kolejny dzień, sam już nie wiem który - traciłem rachubę czasu. Pojechałem do domu sprawdzić, czy rodzinie nic nie grozi. Woda była 300m od domu. Wały na rzece Mała Panew w pobliżu jedynego mostu na kierunku Namysłów trzęsły się jak galareta. Strażacy prosili: "Ograniczcie ruch, bo TIR-y rozwalą wszystko". Czoło fali nie przeszło jeszcze ujścia, a zbiornik turawski zrzucił dużo wody. Wały przeciekały - jak puszczą zaleje cztery wsie, a dalej woda pójdzie na elektrownię. Poprzez Sztab dowiedziałem się, że nie będzie większych zrzutów wody. Strażacy odetchnęli głęboko i pojechali do następnej wsi. Żona zapłakana i wystraszona podała mi w biegu kanapki. Wróciłem do Opola, po drodze widziałem jednak podnoszącą się wodę przy piekarni zaopatrującej powodzian. Wyjaśniłem stojącym tam osobom, co mogą zrobić, jak się zabezpieczyć. Nie było piasku, ludzi. "A soltys jest?" Potem poszło już gładko...

Piotr ze stacji sztabowej, ja z mojej w terenie, podrywaliśmy i mobilizowaliśmy kolejnych operatorów. Dotarli do Sztabu koledzy z Olesna, z klubu SP9KDA. Zmienili nas doradzając, abyśmy odpoczęli - ale kto tu ma czas na odpoczynek! Jadą transporty z pomocą i darami dla powodzian, trzeba kierować ich do punktów przyjmowania darów. Spalem bardzo szybko. Po godzinie wróciłem na pasmo.

Rankiem okazało się, że brak nam łączności z Krapkowicami. Pojechał tam Arek SP5OUJ z Głubczyc.

Potem kolejne meldunki. Kędzierzyn-Koźle przesyłał dramatyczne informacje:

"...człowiek na dachu z wewnętrznym wyłewem - konieczne podjęcie z helikoptera, także rodzącą kobietę; od 48 godzin przemoczona gromadka dzieci na dachu bez żadnej pomocy, brakuje paliwa dla śmigłowców". Brakuje ludzi, brakuje sił.

Potrzeba pilnie stwierdzić, co z paliwem dla śmigłowców i potwierdzić, czy czekać na planowane paliwo czy też ryzykować przelot do Kamienia Śląskiego? Zgłosił się Staszek SP9GRB, przejął temat i sobie tylko wiadomymi "kanałami" wyjaśnił sprawę. "Niezbędna jest anatoksyna" - kolejne wołanie. Za kilka minut SP9KRT z Piekara Śl. pyta, gdzie ją dostarczyć - leki już jadą.

W Brzegu wrzała praca klubowiczów z SP6PCB. Koordynowali rejon i okolice brzeskie, podawali komunikaty: "Fala dotarła do Brzegu. Odra zmienia swe koryto". Zafale kolejne wioski, brak łączności, ale na krótko. Pojawili się brzescy radioamatorzy i już była łączność.

Magda SQ6ACG relacjonowała dla Radia Opole. Napływały meldunki o przejezdności i nieprzejezdności dróg. W Krapkowicach uruchomił się Janek SP9EIJ zwalniając Arkę, a ten zamienił się w zaopatrzeniowca, kierowcę i Bóg raczy wiedzieć, kogo jeszcze.

Któregoś dnia zinstaltowali się obok nas w Sztabie harcerze pod egidą Centralnego Ośrodka Łączności w Łosicach, z Romanem SP8GKR na czele. Częściowo odciażyli naszą sieć w łącznościach lokalnych. Już nie pamiętam, gdzie kto jest, ale luki w sieci koledzy uzupełniali natychmiast sami. Sieć radiowa żyła własnym życiem.

Dotarli do nas ochotnicy z odległych krańców Polski. Z Lublina przyjechali Danusia SP8TDW z mężem Aldkiem SP8TDJ i Krzysiek SP8GVM w zapakowanym sprzętem radiowym samochodzie, ledwo dającym się zamknąć. Krzyśki - SP6TPF i SP8GVM zostaną w Opolu. Rano podwieźli mnie do pracy, a sami pojechali do Sztabu i dalej do Krapkowic.

Przyjechała do nas Magda SP7VLL z Tarnowa, do Nysy pojechali Franek SP9MQR i Darek SQ9EDG z Ołkusza. Tymczasem nagle awaria przemienika SR6F wywołała u nas chwilę grozy. Bogdan SP6LUV w krótkim czasie "ożywił Franka". To na szczęście nie awaria - rozgrzany zasilacz nie miał styku na kablu.

Komunikaty ciągnęły się przez eter jedną, długą nicią. Niektórych sytuacji nawet nie rejestrowałem w pamięci. Woda opadała w Opolu. Do ulicy Wrocławskiej był już dojazd. Policja prosiła, aby przekazać do lokalnych rozgłośni wzdłuż trasy A4, by nie wprowadzać zamętu i nie kierować jeszcze samochodów na Opole. Ktoś puścił plotkę o przejeździe przez miasto.

Odnalazłem ratowników z Częstochowy, o których już się niepokojono i szukano ich za pośrednictwem Zbyszka SP9RTK. Byli cali i walczyli. Zarejestrowałem pierwsze obrazy: przycpca kempingowa dachem na cmentarzu, kamień pokaźnych rozmiarów zawinięty w oblepiający go 5-centymetrowy asfalt, samochód wciśnięty do pół maski w drzewo, mnożstwo porzucanych sprzętów, ukazujący się szlam, fetor i... zobojeźniałe ludzkie twarze, na

których ciągle było jeszcze widać rozpacz, strach i niedowierzanie, że to właśnie im przydarzyło się to nieszczęście.

Pojechałem w teren do Koźła. Przeprawa w Rogowie była jednym gigantycznym, wielokilometrowym korkiem. Poinformowałem sztab o utrudnieniach, zwłaszcza dla transportów z darami. Samochody osobowe, nie związane z akcją, komplikowały jazdę. W Krapkowicach woda częściowo opadła. Wybrałem się w teren, który był niedawno pod wodą.

Po powrocie do domu zastałem kilku powodziarzy z Czarnowas proszących o przekazanie wiadomości przez radiostację na falach krótkich i uspokojenie ich najbliższych w Niemczech, że są cali, zdrowi i ewakuowani w takie to a takie miejsce.

Dni miały w tempie powodziowej fali, która dotarła już daleko od Opolu. Woda opadała, falowały emocje, komunikaty zmieniały swą zawartość i treść. Dużo było informacji o darach. Trwała koordynacja transportów i ich zawartości. Ktoś chciał nawet podarować dwie pełnomleczne kózki dla dzieci. Stopniowo przywracana była łączność.

Jestem dumny, że spośród różnorodnych hobby wybrałem krótkofalarstwo. Często zastanawiałem się, co z tego mam oprócz snobistycznej przyjemności "zaliczania" kolejnych krajów i stref, zdobywania dyplomów, udziału w kontestach. Niezaprzeczalną przyjemnością jest poznawanie nowych ludzi, nawiązywanie z nimi kontaktu, znajomości, często przyjaźni. A co poza tym? Wydatki, czasami spore. I oto nadszedł moment, kiedy najbardziej i jedynie przydatnym okazuje się radioamator. Jest to kolejny przykład, że potrafimy się jednoczyć w obliczu groźby. Tym razem była to powódź, o jakiej nam nie opowiadali nawet pradziadkowie. To my teraz będziemy o niej opowiadać naszym wnukom.

Bez względu na różnice, jakie podzieliły polskich radioamatorów, potrafiliśmy wspólnie pracować, walczyć na swój sposób z żywiołem i pomagać potrzebującym. Zawstydzają mnie fakt, że są i tacy, którzy próbują w tej sytuacji skłócić krótkofalowców. Otuchą napawa mnie fakt doskonałej współpracy krótkofalowców z operatorami CB w czasie akcji przeciwpowodziowej zarówno w Brzegu, Kędzierzynie-Koźlu i Opolu, jak i pozostałych miejscach kataklizmu. Cieszy też fakt zdyscyplinowania wszystkich w czasie tej pracy. Nie będę ich wymieniał personalnie, tak jak i wielu radioamatorów, bo byłaby to długa lista. Wspomnę tylko, że ryzykując własne życie, sprzęt i samochody - dokonywali karłowatych wyczynów, przeprawiając się z pomocą na zalane tereny. W odpowiedzi na apel o pomoc przyjechali krótkofalowcy z wielu okręgów SP, z własnym wyposażeniem i ekwipunkiem, zapewniającym im przetrwanie w tych trudnych warunkach. Działali wszędzie, gdzie potrzebna była pomoc i konieczność utrzymania łączności. Przekazywali informacje decydujące o podjęciu ratowania życia, dostarczaniu niezbędnych do przeżycia środków, organizowania transportów, dotyczące technicznych informacji Sztabów Przeciwo-

wodziowych oraz wiele innych, które w tej chwili trudno wyliczyć. Wszyscy wykazali wielką ofiarność, graniczącą czasami z ludzką wytrzymałością.

Dla wielu z nich akcją jeszcze się nie zakończyła. Choć zakończono pracę w Sztabach, oni organizują potrzebne dary, wyjazdy dzieci powodziarzy, pomoc zalanym kolegom i innym powodziarzom. Biorą urlopy i angażują się w prace nie związane z łącznością. Wielu z nich podczas akcji nawet nie podjęło mikrofonu. Pracowali na styku łączności i Komitetów Powodziowych oraz w swoich macierzystych zakładach pracy.

Relacja Staszka SP6GWB (Wielka powódź w Kotlinie Kłodzkiej)

Początkowo Kotlinę Kłodzką i Kłodzko zalała "umiarkowana" powódź. Później, w ciągu 1,5 godziny fala osiągnęła poziom najwyższy z dotychczas notowanych w historii. Prawie 3-tysięczne osiedle Nysa oraz niżej położona Starówka znalazły się pod wodą. Poziom wody osiągnął blisko 4m ponad poziom ulic Starówki, dochodząc do połowy poziomu I piętra. Rwący nurt porwał zaparkowane samochody, budki, wypłukiwał zawartość sklepów. To wszystko działo się w środku nocy, w pełnej ciemności i w deszczu. W "parku koło pomnika" osiadł dach jakiejś wiejskiej chałupy, pełen siana, w znacznej części pokryty dachówką... Ile osób zginęło, nie wiadomo, jakie straty - wiedzą tylko powodziarze, ale na pewno są to straty ogromne.

Nie będę się rozpisywał o skali żywiołu, tego się nie da opisać, sfotografować czy nakręcić. Dopiero przejeście ulicami, na których dopiero co szalał żywioł, może uświadomić jego potęgę.

Muszę wyrazić uznanie dla prywatnego handlu, który dostarczał wszystkiego, czego ludzie potrzebują, pomimo odcięcia Kłodzka od reszty kraju. Wodociągi z okolicznych miast nie objętych powodzią dostarczały nam beczkowozami wodę, pojawił się prąd, gaz, nawet woda w kranach - wreszcie można się umyć. Nawet na chwilę nie przestały działać telefony, oczywiście tam, gdzie ocalały kable. Strażacy wydają się być jedyną naprawdę dobrze zorganizowaną służbą - oni wiedzieli, co robić.

Relacja Piotra SP6MRD

Wszystko zaczęło się bardzo niewinnie. Emil SP6OHF usłyszał informację, że Kędzierzyn-Koźle traci łączność telefoniczną ze światem. Zapytał Krzyska SP6DVP, czy może przekazać tę informację do Polskiego Radia Opole? Odpowiedź z rozgłośni była natychmiastowa: potrzebujemy korespondentów dla radia - czy możecie pomóc? W ten sposób po południu w środę 9 lipca zaczęła się tworzyć sieć krótkofalowców-korespondentów terenowych dla Radia Opole. Emil ustalił kanał służbowy, na którym później Krzysztof łączył się bezpośrednio z Radiem.

Wiadomości z godziny na godzinę były coraz dramatyczniejsze. Poziom wody wzrastał błyskawicznie i w sposób nie przewidziany nawet przez największych

pesymistów. Z upływem czasu jedynym źródłem informacji z Kędzierzyna-Koźla byli krótkofalowcy, na czele z Zygrydem SP6SNL, który mimo choroby wyszedł ze szpitala. Miał on do pomocy także kolegów z CB i koordynował łączność ze sztabem Burmistrza miasta. Sam jeden pracował więc na "trzy fronty", używając przynajmniej trzech różnych częstotliwości radiowych (czasem nawet więcej, bo na 2m był potrzebny na przemienniku opolskim SR6F i na direkcie). Inni koledzy podawali Zygrydowi informacje z terenu miasta. Niektórzy dotarli do pontonów i stamtąd wołali o potrzebną pomoc.

Wieczorem w Opolu nikt jeszcze nie przewidywał wydarzeń, jakie miały nastąpić następnego dnia. Sam wracając z pracy poszedłem na most koło dworca PKP, aby zobaczyć, jaki jest stan wody na kanale. Świeciło piękne słońce, a mijani ludzie byli pogodni, zajęci swoimi sprawami. Dopiero obraz wielkiej wody, której lustro było już tylko ok. 0,5m od poziomu jezdni, wywoływał stan zaniepokojenia (przejście na wyspę, do ZOO, było w tym miejscu niedostępne).

Niżej przytaczam treść informacji, jaką na szybko, w ferworze walki, napisaliśmy wraz z Emilem SP6OHE i Krzyskiem SP6DVP, a którą dzięki Romanowi SP8GKR otrzymaliśmy do rąk własnych, będąc w Opolu:

- Prezydent RP - A. Kwaśniewski
- Premier Rady Ministrów - Wł. Cimoszewicz
- Wojewoda Opolski - R. Zembaczyński
- Informacja o udziale krótkofalowców w akcji przeciwpowodziowej na terenie Opolszczyzny w okresie 9-16.07.1997r.
- Miejscowości**
- Miasto Opole:
- stacja przy Sztabie Wojewódzkim Wojewody Opolskiego (ul. Katowicka) - główny koordynator całego województwa
- sztab przeciwpowodziowy na terenie zalanym (dzielnica Zaodrże): żłobek im. Młki Polki (ul. Lelewela), SP nr 3 (Dambonia)
- sztab miejski przy Prezydencie miasta (Ratusz) - pierwsza doba akcji,
- Wojewódzki Zarząd PCK (ul. Sienkiewicza)
- stadion GWARDII - punkt zaopatrzeniowy + ładowisko śmigłowców
- hala sportowa - punkt zaopatrzenia (ul. Oleska)
- Miejski Komitet Pomocy Społecznej (ul. Oleska)
- Polskie Radio "OPOLE" - łączy bezpośrednie i pośrednie korespondentów z całego województwa, bieżące meldunki o aktualnej sytuacji wprost do radia (ze względu na brak innych łączy oraz odpowiedniej liczby dziennikarzy w terenie), - Centrala Opolska Caritas (ul. Tyśiąclecia) - jeden dzień
- informatorzy terenowi - stacje mobilne i przenośne z różnych rejonów województwa.

Kędzierzyn-Koźle (z różnych dzielnic miasta jedyna łączność ze Sztabami od początku akcji aż do 16.07)

Nysa - jw. + info dla zbiornika Nysa o zrzutach wody,

Krapkowice - jw. (12-16.07 ekipa z Lublina i Świdnika),

Otmuchów, Głubczyce, Głucholazy, Prudnik, Paczków, Grodków, Namysłów, Ozimek, Kluczbork, Korfantów, Strzelce Op. - jw.

Lewin Brzeski - jw. (na demobilowym sprzęcie FM315, ok. 300mW mocy),

Brzeg - jw., przy Sztapie Miejskim Burmistrza miasta,

Turawa - zbiornik wodny,

Olesno - przyjazd krótkofalowców z woj. częstochowskiego na ratunek,

Luboszyce - stan rzeki Mała Panew,

Piekary Śl. - akcja pomocy dla Opolszczyzny,

Wysoka k. Góry Św. Anny - przemien-
nik krótkofalarski na zakres 2m
(145,750MHz, SR6F) o zasięgu do ok. 200
km, co przez cały czas akcji umożliwiało
pokrycie całego woj. opolskiego i kontakt
z pomocą z innych województw. Dzięki nie-
mu Sztap Wojewódzki miał natychmiasto-
wą, bardzo skuteczną łączność ze stacjami
z terenu.

Lista licencjonowanych znaków krótko-
falarskich osób uczestniczących w ww. pun-
ktach Opolszczyzny:

SP6: AOI, AUI, BFM, CSK, CWW, CXK,
CYU, CYX, DIE, DMJ, DVP, EJJ, EZ, FCT,
FIK, FTR, FVB, FVF, GCU, GHR, HBC, JU,
JZG, LUV, MQO, MRC, MRD, OHE, OHU,
OJE, OUF, OUI, OUI, OUC, OUX, PCB,
RCK, RTX, SNL, SOH, SOX, TCK, TPF,
TPM, TPO, TRU, UXJ, WZC

SQ6: ACM, BEI, BOU, BZE, CKS, CWM,
CXB, DIS, DIZ, DXP, ETY

SP7VLL

SP8: GKR, GVM, TDJ, TDW

SP9: EIJ, KDA, KRT, MQR, QZA, RTK

SQ9: EDC, FVF

Wyżej wymienieni używali własnego
sprzętu radiowego, pochodzenia demobi-
lowego i fabrycznego (od FM315, FM3001
po transceivery firm: YAESU, ICOM, KEN-
WOOD, ALINCO, ALAN, itp.). Ponadto
tam, gdzie było to możliwe, nie patrząc na
koszty, niesiono pomoc potrzebującym
drogą telefoniczną (podając informacje
także całej Polsce).

Zdecydowana większość krótkofalow-
ców biorących udział w akcji pomocy to
członkowie Polskiego Związku Krótko-
falców, Ligi Obrony Kraju i Związku Har-
cerstwa Polskiego oraz jednego z najstar-
szych Klubów PZK - Piastowskiego Klubu
Krótkofalców SP6PAZ z Opola.

Około południa w czwartek - 10 lipca -
zaczęłem pracę w eterze ze Sztapu Woje-
wody. Próbowałem załatwić na miejsce dla
radiostacji osobny, choćby mały pokój
z oknami na stronę SR6F, ale było to tylko
marzeniem. Trafiałem na salę wielkości kla-
sy szkolnej, gdzie bez mojego radia pano-
wał duży hałas. Stał tam jeden telefon służ-
bowy-stacjonarny, ciągle używany przez
nie znanych mi jeszcze pracowników UW.
Przy stołach kilkanaście osób analizowało
bardzo szybkie zmiany sytuacji. Niektórzy
używali działających jeszcze wtedy telefo-
nów komórkowych.

Tymczasem w terenie sytuacja robiła się
coraz bardziej dramatyczna. Informowali
o tym Krzysiek SP6DVP, Zygfryd SP6SNL,
Emil SP6OHE, Andrzej SP6RTX (odcięty

w zalanym bloku na Zaodrze)... - to właśnie
oni byli pierwszymi korespondentami Pols-
kiego Radia "Opole" i Sztapu Wojewody.

W tych pierwszych godzinach korzysta-
no jeszcze z telefonów, dzwoniąc tam,
gdzie to było możliwe. Miałem więc czas,
aby zając się naszą łącznością z kolegami
pracującymi w terenie. Spontanicznie sta-
łem się koordynatorem na przemienniku
SR6F. Jego wysokie położenie - Wysoka k.
Góry św. Anny - było w tej sytuacji wielkim
atutem dla wszelkiej łączności z zalanym
województwem, jak się później okazało,
nie tylko opolskim (była dzięki niemu łącz-
ność z Wrocławiem i ościennymi woje-
wództwami, z których później płynęła
wielka pomoc dla całej Opolszczyzny). By-
ły takie miejscowości, w których Koleżanki
i Koledzy działali już na pełnych obrotach
od dawna: Kędzierzyn i Koźle (gdzie woda
była już duża i wielu ludzi na dachach wla-
jących o pomoc; sieć krótkofalowców na
czele z Zygfrydem SP6SNL podawała nam
- nierzaz zatrważające - informacje), Głub-
czyce (gdzie sytuacja pomału się normo-
wała), Głucholazy (tam nadal było w nie-
których częściach miasta ciężko), Nysa (tu
nie było nikogo poza Remigiuszem... na-
sluchowcem bez licencji, który był wypo-
sażony w radio i stanowił jedyne źródło in-
formacji z tego, tak ważnego przecież
miasta, leżącego nad dwoma wielkimi
zbiornikami wodnymi), Prudnik (tu było
bezpieczniej, woda opadała szybko, ale
bezzecnie były informacje o sytuacji
w mieście i drogach dojazdu), Brzeg (tam
wzorcowo od początku pracował cały
sztab klubu SP6PCB, podając informacje
nie tylko z miasta, ale też dużego rejonu
wokół miasta), Korfantów, Paczków, Gro-
dków, Ozimek, Lewin Brzeski..., a potem
Krapkowice, Branice, Lubusza... Większość
z tych miejscowości nie miała żadnej innej
łączności ze światem, a przede wszystkim
ze Sztabem Wojewody w Opolu, poza ra-
diostacjami mieszkających w nich krótko-
falców.

Dziś trudno przypomnieć sobie wszyst-
kie łączności i miejscowości, a było ich od
samego początku dużo. W terenie kursu-
wał m.in. Emil SP6OHE - podając np. nie-
pokojące informacje, że woda podeszła już
pod Filharmonię Opolską i zmierza powoli
w kierunku Rynku... Krzysztof SP6DVP
z grupą kolegów cały czas stał krótkofalar-
skie meldunki z całej Opolszczyzny dla Pol-
skiego Radia "Opole" (czasem na antenie
tego radia było więcej meldunków przeka-
zanych za pośrednictwem krótkofalow-
ców, niż od korespondentów radia). Były
takie meldunki z terenu, które "prostowały"
niepokojące wiadomości z radia.

Moim pierwszym pomocnikiem biega-
jącym z zapisywanymi przeze mnie szybko
informacjami był młody mężczyzna, który
został zmobilizowany do Sztapu bez kon-
kretnego przydziału. Był zainteresowany
radiem, przysiadł się do mnie i, czy chcia-
czy nie, stał się gońcem - posłańcem. Do-
piero następnego dnia, kiedy Andrzej
SP6AOI odwoził nas obu późną porą do
domu, dowiedziałem się, że ten młody,
sympatyczny i uczynny człowiek to... za-
stępca dyrektora Wydziału Rozwoju Re-
gionalnego UW!

Z każdą godziną, z każdym dniem
współpraca ze Sztabem Wojewody stawała
się coraz skuteczniejsza. Przez nasze radio
szły pilne komunikaty dla innych miast
i miejscowości, służb, instytucji. Od dru-
giego dnia wchodziłem bezpośrednio na
częstotliwość Radia "Opole" i podawałem
komunikaty ze Sztapu. Dzięki temu moja
mama wiedziała, że żyję, a znajomi zaczę-
li myśleć, że jestem rzecznikiem prasowym
Wojewody, hi!

Długo można by wymieniać treści ko-
munikatów, jakie "przechodziły przez nas".
Ogólnie wspomnę, że dotyczyły one bar-
dzo szerokiej tematyki: od poziomu wód,
stanu dróg, wezwań śmigłowca do rodzą-
cej czy chorych, informacji dla lekarzy,
weterynarzy, Sanepidu... po informacje dla
wojska typu koordynacji przerzutu PTS-ów,
startu śmigłowców, informacji o potrze-
bach ludności z zalanym terenów, o jadą-
cych z innych terenów Polski transportach
z pomocą, sytuacji w opolskim ZOO, bra-
ku koordynacji i łączności w punktach roz-
działu darów (krótkofalowiec tam zainstalo-
wani mieli chyba najtrudniejsze zadanie -
nieraz musieli na własną rękę podejmować
decyzje czym, jak i gdzie wysłać transport).
Były też meldunki wprowadzające prawie
wszystkie służby w Sztapie Wojewódzkim
w wielkie zakłopotanie. Jak bowiem po-
móc rolnikowi z zalanej Żelaznej, który
z narażeniem swojego życia wyłowił pra-
wie 100 przepływających świri i prosi
o pasze dla nich, gdy w tym samym czasie
potrzebny jest śmigłowiec do szybkiego
przerzucenia z Nysy do Opola chorego
chłopca na specjalistyczną operację, czy
też do zdjęcia pary starszych ludzi, którzy
od kilkunastu godzin wzywają pomocy sto-
jąc po kolana w wodzie na dachu swojego
domu?

W Sztapie szybko przekonano się, że
nasza łączność jest bardzo skuteczna
i szybka. Z czasem nabrano do nas zaufa-
nia i współpraca z pracownikami UW była
coraz sprawniejsza i wręcz serdeczna. Nikt
już nie dziwił się widząc, jak 24 godziny
na dobę, prawie bez przerwy, nadajemy
i odbieramy z eteru wszelkie informacje.

Od drugiego dnia pracy w Sztapie mie-
liśmy obok drugą radiostację z dwiema po-
godnymi i operatywnymi harcerkami.
Dzięki ich pomocy mogliśmy lepiej zorga-
nizować łączność z punktami zaopatrze-
nia. Szef dziewcząt, zaprawiony w różnych
bojach, energiczny i zdecydowany mę-
czyzna, okazał się być kierownikiem Cen-
tralnego Ośrodka łączności ZHP z Łosic
w woj. białskopodlaskim i... także krótko-
falcem (Roman SP6GKR). Patrząc na je-
go śmiałe czyny (m.in. dostarczenie śmig-
łowcem radiostacji do odciętego od wielu
dni ZOO) nabierałem, mimo zmęczenia,
dodatkowych sił i chęci do pracy. Współ-
praca z Romanem zaowocowała także
ważnym dla krótkofalarstwa elementem,
jakim było przekazanie informacji o na-
szych aktualnych działaniach w ramach
akcji przeciwpowodziowej do rąk wła-
stych Premiera i Prezydenta RP.

Po kilku dniach pracy "na wysokich
obrotach" zdaliśmy sobie sprawę, że jak tak
dalej pójdzie, to nie damy rady obsadzić
wszystkich niezbędnych miejscowości na

cały czas trwania akcji. Za nami była już pierwsza fala, ale - od Premiera po środki masowego przekazu - wszyscy obawiali się zapowiedzianej jeszcze większej drugiej fali. Dawało się coraz mocniej odczuć zmęczenie długimi dyżurami przy radiu, napięciem nerwowym w sytuacjach wymagających szybkiego podjęcia niełatwych a ważnych decyzji. Wtedy to, po powrocie późnym wieczorem (ok. 23.00) do domu w Turawie, włączyłem radiostację na fale krótkie i z pomocą Jurka SP6FVF (który pracował z zalanego już wtedy Wrocławia), zacząłem prosić o posłki operatorów ze sprzętem z województw nie objętych powodzią.

Bardzo wdzięczny jestem za pomoc, jakiej udzielili nam - opolskim krótkofalowcom - Koleżanki i Koledzy z innych okręgów i województw. Począwszy od ekipy klubu SP9KDA (pierwszy nocny dyżur w Sztapie Woj. pełnił Andrzej -SP6-8522), Jasia SP9EIJ, po niezwykle dużą i Lubelszczyzny - Danusia SP8TDW, jej męża Aldka SP8TDJ i Krzyśka SP8GVM (przywiesili tyle sprzętu radiowego, że można by nim wyposażać dużą jednostkę wojskową (!) i kilka dni nieśli pomoc odciętym Krapkowicom - bez względu na trudne warunki i porę dnia). Na pierwszej linii "frontu" szybko znaleźli się świetni operatorzy z woj. katowickiego: Marian SP9QZA, Adam SQ9FVF (to oni - zawodowi ratownicy - wsparli w pierwszych dniach naszych miejscowych kolegów, gdy okrężną drogą - ponad 60km - dotarli do lewobrzeżnej, zalanej części Opola ze swoim sprzętem ratowniczym i radiowym), Franek SP9MQR i Darek SP9EDG (dzielnie stali meldunki z pozabawionej łączności Nysy). W sztabie niezastąpioną była Magda SP7VLL z Tarnowa, której umiejętność szybkiego zapisywania podawanych informacji i swoboda w załatwianiu przeróżnych spraw na różnych szczeblach dowodzenia były wprost zdumiewające. Zarówno Magda jak i Maciek SP7VVK z Wielunia przyjechali do Opola z bardzo ciężkimi plecakami i... trzymanymi w obu rękach reklamówkami, pełnymi wody mineralnej oraz chleba! Albowiem komunikaty w PR i TVP podawały jeszcze w niedzielę - 13 lipca, że w Opolu brak jest podstawowych produktów żywnościowych...

Pragnę podkreślić, że podczas tej całej "akcji" zjednoczyli się wszyscy użytkownicy eteru: miejscowi CB-iści, harcerze, redaktorzy rozgłośni radiowych, łączność służbowa wojskowa, medyczna, straży pożarnej, władz miast i miejscowości z całej Polski... Dzięki tej współpracy skutki powodzi są choć trochę mniej tragiczne.

Relacja Magdy SP7VLL

W niedzielę 13 lipca usłyszałam apel o pomoc dla krótkofalowców w Opolu. Potrzebna była podmiana przy radiostacjach oraz obsadzenie radiotelefonami miejscowości, z którymi mogła tylko być łączność radiowa. W poniedziałek spakowałam plecak i poszłam na dworzec. Trochę mnie zaskoczył przepływ informacji na kole. Jadąc od Tarnowa, przesiadając się w Krakowie, dopiero po zmianie obsady konduktorskiej pociągu dowiedziałam się jak moż-

na dojechać do Opola. Po przyjeździe na miejsce zgłosiłam się do Wojewódzkiego Sztabu Przeciwpowodziowego. Dla wstępnej orientacji przysłuchiwałam się łącznościom w pasmie 2m. W ten sam dzień miałam jechać do Kędzierzyna, ale okazało się, że tam już najgorsze minęło. Po godzinie zmieniłam operatora przy radiu, a po 22.00 - zmieniono mnie. Zapadła wtedy cecyzja, że zostaję w Sztapie. Z samego rana złuzowałam nocną zmianę. Po prawie 10 godzinach dyżuru poszłam na spacer, aby odpocząć od sztabowego hałasu.

Z nasłuchów wynioskowałam, że mimo istnienia różnorakich sztabów, panował w nich niezły bałagan i bywały momenty, że kazano nam przekazywać sprzeczne informacje. Na ten temat mogę pisać dużo, ale nie wszystko da się opisać. Były momenty, kiedy śmialiśmy się, ale były i takie, kiedy słuchaliśmy w ciszy i skupieniu, jak kolega zamawiał dla wioski, w której stało przed powodzią 125 gospodarstw - oprócz żywności i wody - materiały budowlane, sprzęt AGD, meble, łóżka i ubrania... Zamawiał wszystko, tak jakby te 125 rodzin w jednym czasie postanowiło się budować i meblować...

Relacja Leszka SQ6BEI

W pierwszym tygodniu lipca zaczęły docierać do Opola zdawkowe informacje o powodzi, przekazywane przez TV i radio. Jednak na mieszkańcach Opola nie wywierało to specjalnego wrażenia. Ludzie byli zajęci swoimi codziennymi obowiązkami, a wieczorem opolski rynek stawał się centrum życia towarzyskiego. Wszyscy dyskutowali o wyjazdach wakacyjnych, nie wiedząc, że za kilka dni zostaną uwięzieni we własnych domach. Jeszcze w środę, 9 lipca, pomimo wielu komunikatów, że prawie połowa Opola będzie zalana, mieszkańcy spacerowali, oglądali podniesiony poziom wody, i zupełnie nie zdawali sobie sprawy z grożącego niebezpieczeństwa.

Czwartkowy ranek był zimnym prysznicem, w przenośni i dosłownie. Obszar zalania przekroczył najniższe prognozy mieszkańców. Fala przyszła tak szybko, że tylko niektórzy zdążyli uciec. Po drugiej stronie rzeki zostali odcięci od świata moi przyjaciele, koledzy, rodzina. Komunikaty docierające z tamtych okolic mroziły krew w żyłach. W tej sytuacji nie mogłem siedzieć bezczynnie w domu. Skontaktowałem się z Krzysztofem SP6DVP, który zaproponował, by zgłosić się do Wojewódzkiego Sztabu Przeciwpowodziowego i zastąpić operatorów stacji, która się tam znajduje.

Na miejscu okazało się, że łączność w Opolu praktycznie nie istnieje. Zawiodły telefony stacjonarne, komórkowe (zarówno GSM, jak i Centertel), a co najdziwniejsze - łączność profesjonalna (służbowa). Dlatego cały czwartek spędziłem z Adamem SP6TPO na lądowisku helikopterów, gdzie znajdował się główny magazyn darów dla powodźnian. Umożliwiło to lepszą koordynację wysiłki darów i informowanie magazynu o bieżących potrzebach. Po kilku godzinach snu, w piątek, zostałem przerzucony na drugą stronę Odry, gdzie również

nie było żadnej łączności. Nie było tam właściwie nic, oprócz kilku tysięcy bochenków chleba, których już nikt nie chciał. Dzięki naszym komunikatom po kilku godzinach otrzymano niezbędne artykuły żywnościowe.

O przebiegu akcji można by jeszcze pisać bardzo dużo. Ja jednak chciałbym napisać o solidarności międzyludzkiej, która jest w takich trudnych chwilach najważniejsza. Po komunikatach w pasmie 80m zgłosili się operatorzy z odległych miejsc, takich jak Świdnik, Lublin czy Tarnów, aby nieść pomoc. Także mieszkańcy Opola poświęcali swoje prywatne samochody, paliwo i czas. Właśnie tym wszystkim, którzy nieśli pomoc, chciałbym w tym miejscu bardzo podziękować.

Relacja Arka SP6OUJ (Veni, vidi...)

Aby dowiedzieć się, jaka jest sytuacja w mojej okolicy, zacząłem przesłuchiwać pasmo Straży Pożarnej. Tam już był niezły "młyn". Rzeka przepływająca przez Opawice, Krasne Pole i Chomiazę wylała zalewając wioski. Nie mówiło się jeszcze o tym, że powódź będzie miała aż taki zasięg i będzie niosła za sobą takie spustoszenie.

W poniedziałek zatelefonował do mnie Jasiu SP6TCK z Głucholaz. Pytał, czy mój dom jeszcze stoi i powiedział, że w jego mieście rynek jest zalany i ogólnie jest dużo wody. Myślałem, że żartuje. Niestety, jego doniesienia potwierdziły wieczorne wiadomości TVP.

Informacje rozchodziły się szybko i wiadomo było, że wysoka fala wody dotrze też do Opola. Wydarzenia toczyły się błyskawicznie, zalało Opole i okolice.

Utworzono Krótkofalowski Sztab do Walki z Powodzią przy Wojewodzie Opolskim (nieformalny - z potrzeby chwili i braku łączności telefonicznej) z Piotrem SP6MRD jako koordynatorem. Krótkofalowcy zastępowali nie działające telefony, łączność profesjonalną, przekazywali informacje do Opola. Brakowało jednak wiadomości z Krapkowic - nie było tam nikogo, kto mógłby je przekazywać. Postanowiłem więc pojechać tam i na własne oczy przekonać się, jaka jest sytuacja, a następnie przekazać informacje do Sztabu w Opolu. Niestety, droga do Krapkowic w Żywociach znajdowała się 3m pod wodą. Musiałem zawrócić i objechać przez okoliczne wioski. Wtedy po raz pierwszy zobaczyłem zalane domy - w niektórych miejscach ponad wodę wystawały tylko dachy. Dojechałem do Krapkowic i zacząłem szukać sztabu - okazało się, że mieści się on w Otmęcie, a most z Krapkowic do Otmętu był pod wodą. Przez most w Rogowie Opolskim dotarłem na miejsce i znalazłem Sztab. Trafiłem na panią pełniącą dyżur i otrzymałem od niej informację dotyczącą sytuacji w gminie Krapkowice, którą następnie przekazałem via radio do Opola. Po około dwóch godzinach pobytu w sztabie dowiedziałem się, że "z odsieczą" jedzie Jasiu SP9EIJ. Dotarł szybko i z pomocą jego wysokiej klasy sprzętu przekazałem informację do Radia Opole. Nasze działania wspomagał również Bogdan SP6TRU, który dojechał do nas tego samego dnia.

Wieczorem wróciłem do Głubczyc, a Jasiu SP9EIJ zainstalował radio w Domu Pomocy Społecznej, gdzie mieścił się punkt zbioru darów. Następnego dnia dojechałem co niego i wspólnie przekazywałem informacje z Krapkowic. Jak się okazało mój bus - Mercedes 207D - stanowił idealny pojazd do rozwożenia darów dla potrzebujących osób.

Do naszego "sztabu" zaczęli zgłaszać się anonimowi radioamatorzy (mający radia, ale jeszcze bez licencji). Posiadali samochody i również wozili dary. Telefon w Krapkowicach działał tylko w obrębie gminy.

Na "rozkaz" Jasia SP9EIJ przekazano z pobliskiej wioski amfibie do Brzegu, gdzie była bardzo potrzebna. Zarówno Burmistrz Krapkowic, jak i dowódca pobliskiej jednostki wojskowej, nie mogli się nadziwić naszej operatywności i zaradności. Załatwiliśmy mnóstwo transportów i darów dla gminy oraz ich dystrybucję. Stał się się niejako nieformalnymi "dowódcami" tutejszego ośrodka.

Po wyjeździe z Krapkowic Jasiu EIJ nie zaprzestał swojej działalności na rzecz pomocy Opolszczyźnie. Informował lokalne rozgłośnie radiowe na wschodzie Polski o sytuacji na terenach objętych powodzią oraz - za ich pośrednictwem - apelował o bardzo poszukiwane wtedy środki czystości, miotły, itp.. Co więcej, te apele okazały się skuteczne i dzięki temu do Krapkowic trafiły kolejne transporty z darami.

Przy pomocy Janka udało mi się udzielić informacji bezpośrednio do radia w Chełmie - "Bon Ton" o sytuacji w Krapkowicach oraz o potrzebach powodziń. Informacja ta wywołała lawinę telefonów z pytaniami. Czas mijał szybko, zmęczenie robiło swoje. Na szczęście z pomocą dotarła grupa krótkofalowców z SP8. Mogłem już zająć się organizowaniem pomocy u siebie, czyli w Głubczycach. Niestety nieprzychylna i niekompetencja tutejszych władz zniechęciły mnie i postanowiłem pojechać wspólnie ze Stefanem SP6GHR do Branic. Była to również gmina dotknięta powodzią. Przychylił przyjęci przez tamtejsze władze organizowaliśmy transporty darów.

Z chwilą przywrócenia łączności telefonicznej podjękowano nam za pomoc i wyłączyliśmy się z akcji. Mam nadzieję, że wszędzie pozostawiliśmy po sobie dobre wrażenie (pracując tym samym na dobre imię krótkofalowców) oraz przyjaciel, do którego czasem można wrócić.

Relacja Krzysztofa SQ6ANH (Prowadź w Brzegu)

Tydzień między środą 9 lipca, kiedy rozpoczęliśmy z Brzeskiego Klubu łączności 24-godzinny dyżur, a środą 16 lipca, złał się w jeden, bardzo długi i wyczerpujący "dzień". Straciliśmy poczucie, że czas płynie. Wszyscy biorący udział w akcji krótkofalowcy i CB-ci, uczestniczyli w niej całkowicie dobrowolnie, uznając pomoc potrzebującym za swój obowiązek. Kiedy przerwana zostaje łączność telefoniczna, a z braku prądu nie działają radiolinie i radiostacje profesjonalnych służb, to właśnie

my jesteśmy w stanie zapewnić łączność. Sprzęt, jakim dysponujemy, jest nowoczesny, dobrze utrzymany, łatwo można go zaopatrzyć z akumulatorów, swoim zakresem zazwyczaj obejmuje także pasma służb profesjonalnych, jest lekki, niewielkich rozmiarów. Stanowimy, więc - choć nieprofesjonalną - bardzo sprawną służbę szybkiego przekazu informacji.

Niepokojące wiadomości o sytuacji na terenie Opolszczyzny docierały do nas z różnych stron: Głucholazów, Nysy, Kędzierzyna-Koźla... Zwłaszcza w tym ostatnim przypadku była tragiczna. Miasto zostało przez powódź kompletnie zaskoczona, w krótkim czasie było pozbawione prądu i odcięte od świata zewnętrznego. Informacje o sytuacji w tych miastach były przekazywane do Sztabu Wojewódzkiego w Opolu przez krótkofalowców. Przy Sztabie Wojewódzkim uruchomiona została, działająca nonstop, stacja koordynująca nasze działania. Podobnie w Brzegu, w Brzeskim Klubie łączności, uruchomiliśmy stację, która pracowała na częstotliwościach: 145,575 MHz, 145,750 MHz [SR6F] oraz stację CB na kanale 9-ratunkowym.

Pod znakiem klubowym SP6PCB trwał dyżur już na 24 godziny przed przewidywanym zagrożeniem Brzegu. W klubie dyżurowali: Michał SP6WZC, Bogusław SP6XLA, Stanisław SQ6ACI, Magdalena SQ6ACG, Krzysztof SQ6ANH, Agnieszka SQ6CYJ, Agnieszka SQ6GIY. Niektórzy koledzy: Stanisław SP6CLF, Zygmunt SP6OPY, Stanisław SP6EIJ - pełnili dyżur także z domu. Ponieważ w pomieszczeniu klubu nie mamy telefonu, łączność telefoniczną zapewnili nam Ryszard Smoczkiwicz i Staszek SP6EIJ, którzy mieszkają w tym samym budynku, w którym mieści się klub.

Za zgodą Komendanta jednostki Straży Pożarnej uruchomiliśmy tam własne radio CB, dzięki któremu mieliśmy stałą łączność ze służbami profesjonalnymi. I, co należy podkreślić, była to bardzo dobra współpraca. Łączność z miejskim i rejonowym sztabem przeciwpowodziowym utrzymywaliśmy dzięki koledze klubowemu SQ6GJJ, a równocześnie pracownikowi Urzędu Miejskiego, który zaledwie miesiąc wcześniej zdał egzamin, a pod koniec czerwca uzyskał zezwolenie. W akcji brali także udział inni "świeżo upieczeni" krótkofalowcy: Jacek SQ6GIG, który pełnił w swoim domu 24-godzinny dyżur na kanale 9 ratunkowym CB, zbierając i przekazując nam informacje; Zygmunt SQ6GIR oraz, last but not least, SQ6GIY Agnieszka. Wszyscy oni mogli sprawdzić swoje nowe nabyte umiejętności radiooperatorskie.

Dzięki dobremu antenom i radiostacji pomogliśmy Studiu pod Ratuszową Wieżą utrzymać łączność z macierzystym Polskim Radiem Opole, gdy zawiodła radiolinia i telefony. Na częstotliwości służbowej zarówno reporterzy Radia Opole, jak i my przekazywaliśmy informacje na temat sytuacji w Brzegu i najbardziej zagrożonych gminach na prawym brzegu Odry: Lubszy i Popielowa. Przekazywaliśmy komunikaty dla mieszkańców zalanych terenów, gdyż wiedzieliśmy, że słuchają Radia Opole

i jest to jedyna droga, jaką możemy podać informacje na temat grożącego im niebezpieczeństwa.

Ważną rolę w akcji odegrał Tomasz SQ6ACM, który podjął decyzję o udaniu się do oddzielnego od świata Lewina Brzeskiego. 9 lipca Konrad zawiązał go samochodem do Lewina na przejazd kolejowy i z tego miejsca Tomek, jadąc przez zalane ulice na "łyżce" FADROM-y razem ze sprzętem, dotarł do Rynku. Uruchomił za zgodą Burmistrza Lewina radiostację w Ratuszu. Dzięki jego poświęceniu Lewin Brzeski miał łączność zarówno ze Sztabem Wojewódzkim w Opolu, jak i Brzeskim Sztabem Rejonowym.

11 lipca, prywatnym samolotem, znajomy Andrzej SQ6ACF latał nad zalanymi terenami. Przekazał nam wiele cennych informacji z tego obszaru.

W istotny sposób do poszerzenia naszej wiedzy na temat sytuacji w gminach przyczyniły się też relacje Jurka SP6SOX, który w piątek 11 lipca płynął PTS-em do wsi Błota, i w czasie całego pobytu na zalanych terenach, przedłużonego nieoczekiwanej awarii PTS-a, do soboty zdawał nam relacje do klubu.

12 lipca, w sobotę, Andrzej SQ6ACF, Tomek SQ6ACM, Czarek SQ6CXQ oraz jeden z biorących udział z nami w akcji CB-sów - Piotr - pływali wojskowymi PTS-ami po zalanych terenach. Pozwoliło to utrzymać kontakt z nie posiadającymi łączności amfibiami. Dzięki nim odnaleziono też dwie wcześniej zaginione amfibie, których wojsko nie było w stanie zlokalizować, nie mając z nimi łączności. Uległy one uszkodzeniu, a ich załoga oczekiwała pomocy. PTS-y dostarczały na zalane tereny, do oddzielnych ludzi: żywność, leki, środki czystości, środki opatrunkowe, koce i wodę pitną.

Kiedy urwał się kontakt z prawym brzegiem i oddzielnymi miejscowościami, w naszym sztabie pojawiali się ludzie, szukający jakichkolwiek informacji o najbliższych. Przekazywaliśmy do Radia Opole komunikaty od rodzin. Zbieraliśmy także informacje o kierunkach ewakuacji ludności z zalanych terenów, możliwości dojazdu. Na bieżąco zbieraliśmy także wiadomości o przejezdności dróg na terenie naszego województwa oraz województwa wrocławskiego.

W niedzielę 13 lipca odebraliśmy komunikat o stabilizowaniu się zarówno poziomu Odry, jak i sytuacji na zalanych terenach. Mimo to dyżury trwały nadal. Przekazywaliśmy informacje o punktach, w których zbierano dary dla powodziń, oraz gdzie i jaką pomoc można uzyskać. Na prośbę Sztabu Wojewódzkiego do Lubczy PTS-em dotarli Konrad SQ6GIT oraz dwóch sibiów: Piotr i Tomek, którzy zapewnili na dwie doby stałą łączność oddzielną wsi ze Sztabem Wojewódzkim i Rejonowym.

Dyżury w klubie trwały do godziny 15.00 w środę 16 lipca. Ostatnią przekazaną przez nas do Sztabu w Opolu informacją było powiadomienie o zakończeniu działania i podziękowanie za współpracę Koleżankom i Kolegom z Opola.

c.d.n

5V Togo

Roger G3SXW poinformował, że VooDoo Contest Group zamierza ponownie wystartować w CQ WW DX CW Contest 29-30 listopada (kategoria wielu operatorów - wiele nadajników) jako 5V7A z Togo. Powodzenie ubiegłorocznej eskapady do Togo skłoniło ich do powtórzenia wyprawy z zamiarem zrobienia tego lepiej. Zamierzają przeprowadzić 13 000 QSO w ciągu 48 godzin. Rozmiary wyprawy równie imponujące jak rok temu: jedenasto znakomitych operatorów: G3SXW/5V7A, G3ZEM/5V7ZM, G4FAM/5V7FA, GM3YTS/5V7RF, K5VT/5V7VT, K7GE/5V7JL, K7PN/5V7PN, KC7V/5V7MF, N7BG/5V7BG, N7MB/5V7MB i W6RGG/5V7BV. Poza zawodami czynni będą również na pasmach WARC ze swoimi indywidualnymi znakami. Tym razem sprzęt został załadowany do kontenera i dostarczony bezpośrednio do Lome, stolicy Togo. Wyposażenie to osiem kompletnych stacji: TS930 + wzmacniacz 1kW Alpha, osiemnaście anten - od kierunkowych Force 12 i Cushcraft do zestawu 40-metrowej pionowej anteny z balonem na 160 m, kratownice, setki metrów kabli i mnóstwo innego wyposażenia. Komplet informacji można znaleźć w Internecie na stronie przygotowanej przez Warrena, K7WX, adres URL:

<http://www.getnet.com/~k7wx/5v7a.html>

Strona jest oczywiście aktualizowana na bieżąco. Pytania dotyczące wyprawy można kierować do Rogera na jego elektroniczny adres: g3sxw@compuserve.com

Za łączności z 5V7A w zawodach serwisu QSL zapewni tym razem GM4FDM. Można jak poprzednio via e-mail poprosić o kartę przez biuro, prośbę należy skierować na adres GM4FDM: wylie@colloquium.co.uk

Pocztowy adres GM4FDM jest następujący: Tom Wylie, 3 Kings Crescent, Elderslie, Renfrewshire, PA5 9AD, SCOTLAND, United Kingdom

Za łączności pod indywidualnymi znakami karty należy kierować bezpośrednio do operatorów.

8P Barbados

Od 25 listopada do 2 grudnia będzie pracował z Barbadosu (NA-021) John K4BAI jako 8P9HT. Pracował będzie głównie na 160 m i pasmach WARC na telegrafii. Weźmie udział w CQ WW CW Contest jako 8P9Z. QSL na znak domowy.

9K Kuwejt

Edin T97M na zaproszenie Abdullaha 9K2GS wybiera się do Kuwejtu na CQWW CW Contest. Przez tydzień przed zawodami będzie czynny jako 9K2/T97M na wszystkich pasmach KF. W zawodach weźmie udział pod znakiem gospodarza, 9K2GS, w kategorii jeden operator jedno pasmo, 14 MHz.

9M6 Wschodnia Malezja

Phil, VR2CT (ex VS6CT), do 16 listopada będzie pracował jako 9M6CT ze Wsch. Malezji. W październiku ma zamiar wziąć udział w CQ WW SSB Contest.

A4 Oman

Royal Omani Amateur Radio Society - ROARS świętuje dwudziestopięciolecie. Od 1 października do 31 grudnia amatorzy z Omanu dodają do swojego znaku /SJ - Silver Jubilee. Stacja ROARS w dniach 17 - 21 grudnia będzie używała znaku A43XXV. Za łączności ze stacjami A4 w tym okresie będzie można otrzymać okolicznościowy dyplom. Należy zebrać 5 punktów: za łączność ze stacją A43XXV 3 pkt., z A47RS/SJ i A47OS/SJ 2 pkt. każda, inne stacje indywidualne /SJ po 1 punkcie. Wystarczy wysłać potwierdzony wyciąg z logu plus 10 IRC lub 5\$ na adres: The Awards Manager, ROARS, P.O.Box 981, Muscat 113, Sultanate of Oman.

A6 Zjednoczone Emiraty Arabskie

David K3LP, wybiera się tam na CQ WW DX Contest. Będzie pracował jako A61AJ od 22 listopada do 2 grudnia na wszystkich pasmach KF, CW i SSB. QSL należy wysłać na jego adres domowy K3LP (ex AA6DC).

C6 Bahama

Jon EA2KL i Lluís EA3ELM, członkowie LYNX DX Group będą pracować z Abaco Isl. (NA-080) 1 - 8 listopada jako EA2KL/C6A i EA3ELM/C6A. CW/SSB na wszystkich pasmach a QSL na znaki domowe.

FW Wallis Isl.

Marcel ON4QM ma być czynny głównie na SSB z Willis Isl. (OC-054) do połowy listopada. Pasma 10 do 40 m, ma zamiar wybrać się na tydzień na Futuna Isl. (OC-118). QSL via ON4QM.

KP2 Amerykańskie Wyspy Dziewicze

Dan K4FXN wybiera się na St. Croix, US Virgin Islands (NA-106). Przebywać tam będzie od 27 listopada do 6 grudnia, a znak pod jakim będzie pracował to WP2Z. Również i on weźmie udział w CQ WW CW Contest. Karty QSL należy wysłać do KU9C.

T9 Bosnia-Herzegovina

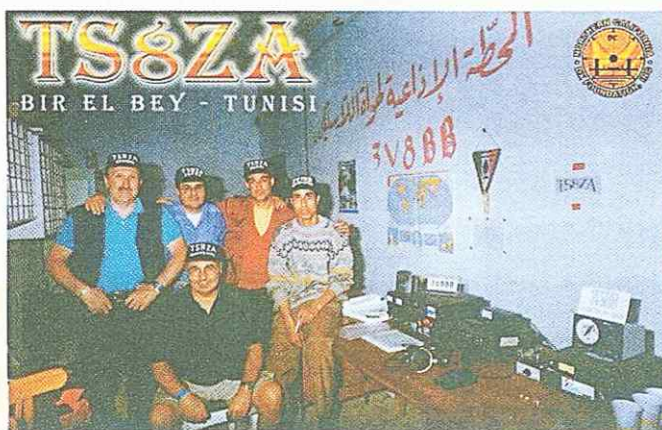
Kent WT0Q przebywa w Bośni wraz z misją pokojową armii amerykańskiej. Ma być czynny jako T9/WT0Q, głównie na 20 m SSB. Ma antenę na 10 do 40 m, stąd niewykluczone jest praca na innych pasmach jak i CW. Kent poinformował, że jeśli ktoś potrzebuje łączności z Bośnią na którymś z pasm od 40 do 10 m łącznie z WARC-ami może umówić się z nim via e-mail: wt0q@mailcity.com

W tej samej bazie przebywa Dale, N2NDY - T9/N2NDY, ma również stację gotową do pracy. Spodziewać się należy, że w chwilach wolnych od obowiązków będzie pojawiał się na pasmach. Obaj przebywają w pobliżu Tuzli, 120 km na północ od Sarajewa.

TI Kostaryka

K9VV wraz z K6CT wezmą udział w CQ WW CW Contest jako TI5KD.

Andrzej Sadowski SP6ECA
e-mail: asadow@hp750ts.ita.pwr.wroc.pl
SP DX Club



Stanowisko pracy na radiostacji klubowej 3V8BB, od lewej do prawej: Sergio I5NSR, Sauro IK5EKB, Danio I5OYY, Mohamed - operator 3V8BB, siedzi Giovanni I5JHW.



Podczas gdy Giovanni pracował na pasmach amatorskich, jego żona relaksowała się na plaży, tańcząc reggae, co widać na karcie QSL.

Międzynarodowe zawody krótkofalarskie

Listopad:

01 - 07	HA-QRP Contest	- CW
01 - 02	Ukrainian DX Contest- MIXED	
0 - 09	Japan International DX	- SSB
	Alara Contest	- MIXED
	DARC 10m Contest	- MIXED
	OK - DX Contest	- MIXED
15 - 16	IARU 160m Contest	- CW
	2 nd RSCGB 1.8MHz	- CW
29 - 30	CQ WW DX	- CW
	SWL Challenge	

Grudzień:

05 - 07	ARRL 160m Contest	- CW
06 - 07	EA-DX Test	- CW
	TOPS Activity	- CW

IARU REGION - 1 160 METERS CONTEST

Organizatorem tych zawodów w br. jest ARI (Włoch). Pracować może każdy z każdym (worldwide). Zawody dostępne dla licencjonowanych nadawców i nasłuchowców (SWL), emisja - CW.

Czas trwania: od 1400GMT w sobotę 15. do 0800GMT w niedzielę 16.11.1997.

Klasyfikacja: stacje z jednym operatorem (SO), z wieloma operatorami na jednym nadajniku (MOS) i nasłuchowcy - z jednym operatorem.

Uwaga: stacje z jednym operatorem mogą przepracować w zawodach nie więcej niż 14 godzin. Przerwy w pracy nie mogą być krótsze niż 1 godzina i muszą być wyraźnie zaznaczone w logu. Używanie packet cluster jest dozwolone.

Częstotliwości: tylko pasmo 160m, 1810-1950kHz z zachowaniem krajowych przydziałów i ograniczeń pasma oraz band planu IARU dla 160m.

Numer kontrolny: RST i 2- lub 3-literowe cyfrowe oznaczenie okręgu (district code), np. DOK w DL, departament w F, county w G, stany w USA, województwa w SP, itp.

Punktacja: 1 pkt. za każde kompletne QSO.

Mnożniki: 1 za każdy district i 1 za każdy kraj wg DXCC/WAE, z którym pracowano.

Wynik końcowy: suma punktów za QSOs pomnożona przez sumę mnożników.

Logi: na drukach formatu A4 zawierające wszystkie informacje o QSO, zestawienie zbiorcze z podpisaną deklaracją o przestrzeganiu regulaminu zawodów i wykaz QSOs powtórzonych

(tylko jeśli w logu jest ponad 100QSO).

Mile widziane są dyskietki (K1EA lub SCII format). Logi powinny być wysłane nie później niż 31 grudnia 1997 r. pod adresem:

IARU Reg. 1 Contest, c/o Ari Contest Manager, Paolo Cortese I2UIY, P.O.Box 14, I-27043 Broni (PV), Włochy.

SWLs: punktacja i zasady jak dla nadawców. Jedna stacja może występować nie więcej niż jako korespondent.

Dyplomy: plakietki dla pierwszych 3 stacji SO, dla 1 stacji MOS i SWL; dyplomy dla zwycięzców krajowych.

HA-QRP Contest 1997

Organizatorem zawodów odbywających w pierwszym tygodniu listopada od godz. 0000GMT w sobotę 1. do 2400 GMT w piątek 7. jest "Radio-technika".

Praca wyłącznie CW, pasmo 3,500-3,600MHz, maksymalna moc 5W output.

Wymiana raportów RST, QTH oraz imion operatorów.

Za QSO z Europą otrzymuje się 1 pkt., a za DX - 2pkt.

Mnożnikami są kraje wg listy DXCC. Wynik końcowy otrzymuje się mnożąc sumę punktów za QSOs przez sumę krajów, z którymi pracowano w zawodach.

Logi w ciągu tygodnia należy przesłać do: Radiotechnika Szerkesztése, Pf 603, BUDAPEST H-1374, Węgry.

OK/OL/OM Contest

Od 1200GMT w sobotę 8. do 1200GMT w niedzielę 9 listopada 1997 r.

Pasma: 160-80-40-20-15-10m.

Emisja: CW, SSB lub Mixed.

Praca: ze stacjami OK, OL i OM.

Klasyfikacja: SO-CW, SO-SSB, SO-MIX, MO-MIX, SWL.

Numer kontrolny: RS/T + kolejny nr QSO poczynając od 001, stacje OK, OL, OM podają RS/T i 3-literowe oznaczenie swego okręgu (district) administracyjnego.

Punktacja: za WSO ze stacjami Czech i Słowacji otrzymuje się po 1pkt.

Mnożnikami są okręgi administracyjne zaliczane oddzielnie na każdym pasmie i rodzaju emisji.

Logi: należy przed 15 grudnia wysłać do Karel Kamarsin, OK2FD, Gen. Svobody 636, 642 01 TRIC. Rep. Czeska.

Wyniki stacji polskich (cd. ŚR 10/97) 1996 All Asian DX Contest - CW

1,8MHz:

SP5GH 18 5 90

3,5MHz:

SP8WJT 38 13 494

SO5TW 22 9 198 (op.

K3TW)

7MHz:

SP7GIQ 94 55 5170pkt.

i I miejsce w Europie!

SP5ANX 16 13 208

SP3FAR 11 9 99

14MHz:

SP8BAB 136 69 9.384

SP1AEN 126 8.064

SP2UKB 100 57 5.700

SP3PFF 83 52 4.316

SP8HXN 86 48 4.128

- dalsze miejsca na tym pasmie zajęły stacje:

SP2QCH - 4125pkt., SP1IXG - 2760p,

SP3DIK - 2484p., SP4EAK - 925p.,

SP2JGK - 675p, 3Z0AU - 650p.,

SLP6SYF - 648p., SP7VCA - 352p.,

SP9QJ - 315p., SP5NHI - 300p.,

SP2QVS - 120p., SP7BDS - 36pkt.

Multi - Band:

SP8NR 176 96 16896

SP5GKN 82 52 4264

SP8FHJ 66 46 3036

SP2EFU1 101 20 2020

SP5XMM 80 16 1280

Multi-ops:

SP3PFR 77 44 3388

(ops. SP3MGP, -WWP)

Logi do kontroli: SP 3MY, SP5CEQ,

SP7FGA, SP7QHS, SP8TDE, SP9MDY

1997 ARRL RTTY Contest

Low Power: SP7EWQ 0 9540 pkt.,

SP9LKS - 7896p., SP1MHV - 7125p.,

SP7LZD - 6156p, SP2HPD - 4524.,

3Z6AEF - 3936p., SP2EIW - 997p.

High Power: SP2FAV - 5280pkt.

Multi - ops low power: SP5ZCC

(ops: SP5UAF, SQ5BPM, SQ5BPT) -

1296pkt.

Japan International DX "Phone" Contest 1996

SP4AS AB 18 18 13 234

SP8EEX ABL 45 45 33 1485

SP9HWN 21L 83 83 35 2905

SP9YFM 21L 1 1 1 1

SP5GRM 14 349 349 47 16403

- II miejsce w Europie!

SP4BP 14 7 7 6 42

Bogdan SP5CPR pracujący z Nigerii pod znakiem 5N3/SPL5XAR zajął oczywiście I miejsce w konkurencji 14L: 55420 pkt (tnx. za wyniki).

Tomasz Jokiel, SP5GH



**RZECZPOSPOLITA POLSKA
MINISTER ŁĄCZNOŚCI**

DRR-RU-069-535-560-97

Warszawa, 1997.08. 23

Do wszystkich

- kolegów amatorów-krótkofalowców
 - harcerzy
 - użytkowników pasma obywatelskiego
- uczestników akcji przeciwpowodziowej
czerwiec - sierpień 1997 rok

Szanowni Państwo,

W dniach wielkiej tragedii narodowej, która rozgrywała się na terenach opanowanych przez nieposkromiony żywioł, zarówno w dorzeczu Odry jak i Wisły, najważniejszą sprawą była olbrzymia więź ogólnoludzka, która ukierunkowana była na ratunek ludzi i mienia.

Wśród rzeszy ludzi, którzy ruszyli na ratunek, dając z siebie wszystko, byliście również Wy - operatorzy stacji pracujących w pasmie obywatelskim, harcerze oraz koledzy amatorzy - krótkofalowcy. Dzień i noc, nie bacząc na trudy i znój, prowadziliście swoją pracę - bez wytchnienia utrzymywaliście łączność na terenach zalanych (często jedyną, gdy zawiodły wszelkie inne profesjonalne jej środki), przekazywaliście informacje Sztabów Przeciwpowodziowych, kontaktowaliście ze sobą ludzi i instytucje, które tego potrzebowały. Pracowaliście bez odpoczynku, nie myśląc o nagrodach czy też wyróżnieniach.

Teraz, gdy opadła i woda i emocje, przyszedł czas na podsumowanie działalności. Wykonaliście piękną ogólnoludzką pracę - i za to składam Wam wszystkim serdeczne podziękowania.

Zasylam Wszystkim amatorskie 73!

Andrzej Zieliński - Minister Łączności
(SPSLVV)



Bardzo dziękujemy (SP7MFW z synem SP7UWT) za gratisowe numery ŚR 3 i 5. Ja kupuję ŚR od roku i może teraz go zaprenumeruję? A te otrzymane z wydawnictwa przekazałem do naszego klubu łączności. Myślę, że znajdę wreszcie sponsora do realizacji prenumeraty dla klubu SP7KPK, któremu nie najlepiej chyba (hi?) szefuję.

Przy okazji chciałbym podzielić się uwagami o treści miesięcznika: Jest dobry. Zastanawiam się, czy to dobrze, że krótkofalarstwo jest połączone z CB Radio? Są plusy i takiego rozwiązania.

Każdy z nas mógłby być redaktorem naczelnym i inaczej by widział miesięcznik pod kątem treści. Ja na przykład uważam, że z uwagi na szybki wzrost poziomu techniki KF i UKF w kraju (tzn. przybyło dużo urządzeń fabrycznych, czasem najnowszymi), należałoby przedstawiać w ŚR takie urządzenia. Bo gdzie i od kogo mamy się nauczyć ich obsługi? My w klubie mamy

TS140S i nikt w Stalowej Woli i okolicy nie bardzo może nam pomóc w jego obsłudze (instrukcja jest po angielsku, hi!). Ja sam mam handy Standard C150E i nie wiem, jaka jest różnica między pracą w układzie przeszukiwania z pamięcią a pracą DUAL. Musimy do tego dochodzić sami, bo nie ma gdzie tego wyczytać. Co to za funkcja paging w ręczniakach, itp.? A może by opisywać produkowane urządzenia z ich oceną, jak czasopisma samochodowe oceniają samochody - w zasadzie wszystkie nowe! ŚR porusza te sprawy, ale nowości jest znacznie więcej. Ja od roku szukam pojemnika "ładowalnego" (z gniazdem) na 10 sztuk R6 = 12V do transceivera Standard C150 vel Alan 145 vel Rexson RL 101 - i nie mogę znaleźć; są tylko pakiety i zapowiedzi, a w ogóle trudno o informację, gdzie co jest i ewentualnie wysyłkowo.

Kupiłem kiedyś od SPZMBE antenę do ręczniaka na 145MHz, taką 1,1m z cewką, ponoć 3db zysku. Stwierdzam, że przy tej

cenie jest bardzo dobra przy łącznościach w terenie, warto ją mieć na trudniejsze chwile. Warto o tym napisać. Ja stwierdziłem, pożyczylem kolegom i wielu sobie kupiło. Tylko trochę słaba jest jakość wykonania wtyku - pisałem o tym do producenta, ale przy tej cenie... Może o takich opiniach powinniście też pisać. Ludzie - jak nie sprawdzi ktoś i nie powie - nie wiedzą o tym, że czasem mają "ograniczenia możliwości zastosowania sprzętu".

Poza tym myślę, że najlepiej byłoby, gdyby okładki i ewentualnie jeszcze 2 kartki były kolorowe, a reszta czarno-biała: taniej i więcej czytelników. Bo prenumerując 2 czasopisma, opłacając składki PZK, to zwykły radioamator (a dużo przecież jest uczniów i bezrobotnych) ma problemy z wyrobieniem do końca miesiąca. Cały kolor to dla "lepszycy" lub bogatych, chociaż przyznam, że dla Świata Radio stanowi dobrą wizytówkę wśród prasy radioamatorskiej! Ale dla nas byłoby najlepsze, gdyby prawie każdy mógł go prenumerować, tak jak i fakt, żeby prawie każdy należał do PZK. To nie krytyka, może ja się mylę, ale to moje myśli.

Mietek SP7MFW



Wracając z kolejnej nieudanej podróży kupiłem Świat Radio. Wspaniała, pouczająca gazeta, z którą z miejscową QTC Amatorradio nie można porównać. Zaraziliście mnie radiem i znów zaczęło się szaleństwo. W lutym zdałem egzamin wg CEPT-2, dziś mam B licencję i sufiks wywoływania SM0 WJD. Moja przygoda z radiem zaczęła się już w dzieciństwie, ale dopiero dziś czytając Świat Radio mogę z satysfakcją kontynuować moje zainteresowania (tj. po 45 latach).

Życząc dalszej pomyślnej pracy pozdrawiam - 73! de SM0 WJD.

Krzysztof Prokop



Chciałbym serdecznie podziękować za czasopismo Świat Radio 5/96, które od Was otrzymałem. Jest bardzo przydatne, ponieważ posiadam radiostację Wolna i będę mógł korzystać z ulepszeń.

Kieruję się z gorącą prośbą do szanownej Redakcji (na prośbę kolegów z klubu krótkofalowców z Aleksandrowa Śląskiego SP7KJJ) o zamieszczenie publikacji przystawki rozszerzającej emisję SSB na AM i FM oraz transwertera na pasmo 50MHz ze wzmacniaczem liniowym 10W, którego chcielibyśmy dobudować do modułów transceivera na SSB zamieszczonego w Elektronice Praktycznej nr 7, 8, 9, 10, 11, 12/95r. Może taki został już zamieszczony, to prosimy o kopie, za które zapłacimy. Nasz klub liczy ponad 30 osób, nie posiada żadnych finansów, a mamy wykonane i osadzone moduły transceivera. Prosiłbym o szybki odpis oraz serdecznie pozdrawiam.

Andrzej Cichecki, Aleksander Łódzki

Red. Dodatkowe urządzenie rozszerzające zakres pracy opisywanego transceivera jeszcze nie było publikowane. Przekazaliśmy sprawę do działu konstrukcyjnego AVT. Mamy nadzieję, że w przyszłym roku zostanie opisany w EP transwerter na pasmo 50MHz.

Listopad 1997 Świat Radio

KENWOOD radiotelefony

TH22 - VHF 2m	- 799,00 zł
TH28 - VHF 2m + 70 cm RX	- 979,00 zł
TH79 - VHF 2m / UHF 70 cm	- 1499,00 zł
TM251 - VHF 2m mobil	- 990,00 zł
TM255 - VHF 2m AM/FM/SSB	- 2670,00 zł
TS60 - HF + 50 Mhz	- 2980,00 zł

Cena nie obejmuje podatku VAT 22%

Sprzęt przenośny zawiera - radiotelefon, akumulator, ładowarkę

Sprzęt przewoźny zawiera - radiotelefon, mikrofon, przewody zasilające, uchwyt do mocowania

PageCom Ltd. ul. Chorzowska 25,
41-902 Bytom, tel. 032 - 28 22 027, fax. 28 21 964

Schemat ideowy CB radia President "Johnny" ewentualnie "Jimmy" lub "Harry". Łukasz Myjak, 32-050 Skawina, ul. Słoneczna 25B, tel. (012) 276-14-48.

Stare odbiorniki radiowe zamienię na książki i czasopisma z radiotechniki do 1990 r. Mieczysław Trzaskacz, 97-300 Piotrków Tryb. ul. Łódzka 39 m 33, tel. 47-53-65.

TRX Alinco 191T + ładowarka + 2 akumulatory + 3 anteny + pokrowiec 1700 zł, FM 315 kanały 200/400/500 + dodatk. ant. GP150Alan. Sebastian Turzyński, tel. (058) 350-194 w godz. 18-20.

ZELPRO & SATTRACK

ZAKŁAD URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH

96-300 ŻYRARDÓW,

ul. A. Tomaszewskiej 25

fax-tel. (0 46) 855-18-06 lub 855-26-82

OFERUJE

- ✓ ROTORY DO ANTEN KRÓTKOPALARSKICH
- ✓ OBROTNICE DO ANTEN SATELITARNYCH „LANGSATTRACK”
- ✓ STEROWANIA AUTOMATYCZNE DO ROTORÓW
- ✓ POZYCJONERY AUTOMATYCZNE DO OBROTNIC I SIŁOWNIKÓW SATELITARNYCH

Transceiver KF IC-706 lub podobny do 144MHz, np. Alan albo innej firmy, oferty. Tel. 023 617-140 godz. 20-21. Andrzej Organek, 09-100 Płońsk, ul. Grunwaldzka 65d m 47.

Transwerter KF/CB (AVT-115) zmontowany, uruchomiony za rozsądną cenę. Tomasz Kukliński, 85-950 Bydgoszcz, skr. pocztowa 374.

Tranzystor KT 981A albo ZSD 1272, ewentualnie KT 920W. Adam Sawicki, 15-463 Białystok, ul. Czysta 1 m 1.

Układ scalony NEC µPC1156H sprzedam 2 szt, CB, realistic podwójne anteny, stan idealny, kupię superscanner port. Kazimierz Wronkowski, 19-300 Elk, ul. Piękna 18/24, tel. 087-10-89-12.

Układ produkcji radzieckiej KP1451K1906 oraz schemat radzieckiego magnetofonu MP204 stereo. Wojciech Rutkowski, 05-430 Celestynów, tel. (022) 789-74-08.

Yaesu FTH2010. Sławomir Jarosiński, 21-400 Łuków, os. Chęcińskiego 8/82, tel. (0-255) 1323.

Zasilacz 20A i tanio antenę CB Jaga (od 3 do 7) elementów z rotorem. Dariusz Kostrzewa, tel. (022) 787-84-86, 0602-23-86-15.

Z okresu 1924-39 kupię radio, lampy radiowe, literaturę o radiu: gazety, czasopisma, foldery, dokumenty, itd., szczególnie polskie. Roman Stinzing, 80-325 Gdańsk 37, skr. poczt. 65, tel. 0-58 39-39-45, po 17 57-10-45.

SPRZEDAM

3301 na 70cm, zamienię Lincolna i Jacksona na TRX KF 01-30MHz z dopłatą. Adam Karamuz, 05-200 Wołomin, ul. 1-go Maja 3/33, tel. 787-29-83.

Wydawnictwo Dwadzieścia Jeden s.c.

05-120 Legionowo 1,

skr. poczt. 89

tel. (0-22) 784 58 61



oferuje w sprzedaży wysyłkowej

drugie wydanie mapy Polski z siecią QTH-lokatorów

Aktualizacja stanu przemienników
o zasięgu regionalnym.

Warunki sprzedaży: cena mapy 7,50 zł + koszt wysyłki.

Koszty wysyłki wynoszą:

mapa złożona 1 szt. - 3,00 zł,

mapa złożona 2-5 szt. - 4,00 zł,

mapy w rulonie 1-9 szt. - 4,90 zł.

Przesyłka jest realizowana na podstawie dowodu wpłaty

na konto bankowe:

Wydawnictwo 21, PKO BP i o/W-wa

10201013-540346-270-1-111.

Możliwość zakupu map za zaliczeniem pocztowym (dodatkowa opłata).

Aktualny spis. programów SAT (TV, radiowe, cyfrowe) z ponad 70-ciu satelitów. Tylko 8 zł + porto. Płatne przy odbiorze. Jakub Kołczyński, 94-224 Łódź, ul. Tobruk 7.

Amigę 500 1MB + joy., oryginalne gry, cena 500 zł, mouse gratis, zasilacz 12V/5A - 35 zł oraz oryginalne gry na PC. Pilne. Dariusz Kucil, 07-320 Małkinia, ul. Nurska 40, tel./fax. (0-217) 55-011.

Alan CT 145 136-174MHz, cena 650 zł. Piotr Krajewski, tel. 0-42-46-71-51 po 20.

Alan 87 All Mode 25W + bez homologacji + zasilacz 87/10A + ant 5/8, Futura, cena kompletu 700 zł. Bartłomiej Bzymek, 78-540 Kalisz Pomorski, ul. Wolności 39/1, tel. (0961) 16-183.

PRESIDENT ELECTRONICS

ELECTRONICS POLAND

ul. Kiedrzyńska 24/32,

42-200 Częstochowa

skr. pocztowa 887

2 lata gwarancji

oferuje w sprzedaży:

HURTOWEJ I DETALICZNEJ

pełną gamę radiotelefonów **CB PRESIDENT**

- anteny, osprzęt, części zamienne
- mikroprocesor LINCOLN GOLD
- fachowy SERWIS
- radiotelefony profesjonalne MOTOROLA

• **SPRZEDAŻ HURTOWA:**

ul. Kiedrzyńska 24/32, tel/fax(034) 651 982

• **SPRZEDAŻ DETALICZNA:**

ul. Piłsudskiego 13/15, tel/fax.(034)651 733

bezpłatna infolinia: 0 800 63-053 (8.00-16.00)

Alan 87 - 520 zł lub zamiana na Ranger z dopłatą lub inne. Piotr Mazur, 23-300 Janów Lubel., ul. Gen. Maczka 1, tel. (015) 872-09-64.

Antenę kierunkową lub Cubical QUAD - pasmo CB/10m, + rotor + pozycjometr + kabel do rotora. Cena całości: 400 zł. Marcin Roll, 64-600, Oborniki, ul. A. Krajowej 10/46.

Ant. Sirtel 2000, 26-28MHz. President Harry. RG213-20M, ZAS. 8/12A. FM 3001 synt. - 200 zł lub zamiana na TRX - przenośny UKF-AM (Rexon. RL102 - Alan CT). Pilne!!! Tel. (041) 362-32-95.

Antenę nową - GPA50 Vertikal 1KW80/40/20m, 2KW15/10M 750 zł. Alinco - fabrycznie nowe, modele, akcesoria - bardzo tanio. Romuald Sokoliński, SP9UXS Gliwice, tel. (032) 279-52-71, 0601-43-11-02.

Zamówienie na płatne ogłoszenie drobne w rubryce "Rynek i Giełda"

Zamawiam ogłoszenie o wysokości: cm, w numerach:

Nazwa firmy (imię i nazwisko)

Adres

NIP

Oświadczam, że jesteśmy upoważnieni do wystawiania i otrzymywania faktur VAT i upoważniamy firmę AVT Korporacja sp. z o.o. do wystawienia faktur bez naszego podpisu jako odbiorcy (dotyczy tylko podatników VAT).

Pieczętka i podpis zamawiającego

świat
radio
RYNEK I GIEŁDA

świat
radio

CB Alan 95 plus AM FM 400 kan., homologacja, gwarancja, nowy, wyposażenie, cena 400 zł lub zamiana na TRX UKF z dopłatą. Marek Cheromiński, 26-700 Zwolen, Ługi 103.

**Zaprezentuj swoją firmę
to ogłoszenie kosztuje
tylko
39,00 zł + VAT**

CB Alan 95+ nowy, gwarancja do VI.98, homologacja + przejście na antenę stacjonarną, cena 370 zł. Inf. + znaczek. Roman Zagrodnik, 08-500 Dęblin, ul. Stara 31.

CB Alan 38, cena 170 zł. Piotr Stężyła, 61-772 Poznań, ul. Stary Rynek 50/2.

CB Radio Prezydent George, cena 1000 zł, transwerter 27/145MHz/3W. Cena 130 zł. Jacek Strzelewski, 13-100 Nidzica, ul. 1 Maja 51.

Digital L942 0,1-31MHz (CB6x40kan) - 45W, UKF13W, 50MHz 1m w CW, SSB, FM, AM, zasilacz, skrzynka, ant. PWR-SWR, manipulator. Piotr Pajser, 63-100 Śrem, ul. Pyszcza 4, tel. 0667-37215.

FT1000, IC8204, TR751E, informacja o ofercie sprzedaży transceiverów. Hieronim Dziędzic, Niedoźwiadów k/Lubartowa.

Filtr Amyk - 88A mikrofon MC-60A, SP-430 - głośnik AT-250 do TS430 J. Kaluza, 64-300 Nowy Tomys, Glinno 131, tel. 0-666/22-145 wieczorem.

Gry i programy na PC i Amigę, kontakt tel. w godz. 15-17, Andrzej Kuciel, Malkinia, tel. 0-217 55-011.

FT290RII Prezydent Lincoln, cena do uzgodnienia. Henryk Karczewski, P.BOX 52, 58-400 Kamienna Góra.

FM3DD6 obsada 4 kanały 150 zł. Prezydent Lincoln 26-30MHz, 900 zł. Grzegorz Wiśniewski, 82-540 Susz, skr. poczt. 17.

GPS ręczny, typ Magellan, cena 1100 zł oraz kamerę przemysłową TPK16-100 zł, ładowarkę do FM315 - 25 zł. Marek Grzywaczewski, 11-500 Giżycko, ul. Daszyńskiego 13a/9, tel. 0-602-651-995.

KUPNO-SPRZEDAŻ-KOMIS

Radiotelefony profesjonalne i amatorskie
KF - CB - UKF - VHF
Naprawa - montaż - strojenie
Skanery na wszystkie pasma

> SAXON <

ul. Czapelska 33 (na tyłach UNIWERSAMU)
04-081 Warszawa tel. 0601-220-907

Hobbyście! sprzedam lub zamienię na Alan 87 radiostację połową rok 63, AM CB KF - pasmo 215 285C 100kHz, sprawny. Oferty listown. Jacek Rudnik, 05-230 Kobyłka k/Warszawy, ul. Boh. Osowa 20.

Home made transceivery 2m FM SSB 80m CW SSB, cena 700/600 zł. Anteny GSM Yaga 70cm Big-Star 7D i 2m PA/40W 2m. Ryszard Szuster, 61-156 Poznań, os. Piastowskie 84/40, tel. 061-879-23-89.

Skanery krótkofalarskie

Albrecht AE42H, Albrecht AE300, Albrecht PRO27, AR3000, AR3030,
IRC-NRD535, Lowe PR150, Blak Jaguar

BEDNAR ul. Wierzykiewicza 29A tel. 673-43-42
04-545 Warszawa fax 615-65-12

Icom 725 2100 zł, U17 AM/FM 210 zł, lub zamienię z dopłatą na nowe FT4 11E oraz pojemnik na baterie do FT10 50 zł. Krzysztof Chmiejnak, Warszawa, tel. (022) 612 30 37.

IC751A KF18-30 SSB, CW, AM, FM, RTTY z zasilaczem i filtrem 170Hz lub bez. Tel. grzechn. (061) 813-33-31 wew. 283.

GERARD Pawilon 102 systemy alarmowe

Systemy alarmowe
renomowanych firm
do mieszkań i samochodów
w dowolnych konfiguracjach

Sklep - pawilon 102
Warszawa, Bazar Wolumen
(róg Kasprzowicza i Wolumen 53)

Czynny:
we wtorki i piątki w godz. 9:00-12:00
oraz w czasie trwania giełdy elektronicznej:
w soboty w godz. 13:00-18:00
w niedziele w godz. 6:00-13:00

Sprzedaż wysyłkowa

Zapytania o ofertę oraz zamówienia
proszę składać listownie, telefonicznie lub faxem:
Gerard Heering
03-254 Warszawa, ul. Turmoneka 15 m 145
tel/fax 674-11-44 tel. 0-602-251-160

Kamerę video Canon E60. Pilot, lampa generator napisów, mały feier - 850 zł do negocjacji. Tadeusz Zommer, 58-500 Jelenia Góra, ul. Kossaka 3, tel. (075) 764-93-32.

Kompletną bazę CB Herbert, 40 kanałów. Po dwie bandy; dziury, antena 5/8 futura i ok. 30m z grubego kabla, cena 600 zł. Rafał Prykanowski, 87-100 Toruń, ul. Jęczyńska 17/6.

Kenwood TM702 dual Bander 2m/70cm 35W, stan idealny. Sławomir Kleczyk, 52-233 Wrocław, ul. Nenafarowa 7, tel. (071) 340-53-19.

Masz teleskopowy wys. 17m z odciągami duralu-miniwymi, cena 800 zł RBM1 sprawna. Komplet na IC2SET 2m + mikrofonogłośnik + ładowarka. SQ3VAT, Gorzów Wlkp., tel. (095) 22-33-12.

Mikrofon, wzmacniacz + vox, współpracuje z każdym typem TRX CB - KF, cena 80 zł. Info. kop. + znaczek. Eugeniusz Krzanik, 57-300 Kłodzko, ul. Okrzei 26/IV/2.

Moduły: częstotściomierz 10Hz-1GHz, 2We, 9 cyfr, 8 czasów pomiarów, koder stereo, wykonam klisze do projektów. Info. kop. + zn. Mirosław Jamro, 43-300 Bielsko-Biała, ul. Rychlińskiego 20/31.

Lampy: GU43, GU34, GS35, GS31, GU72, GU71, Gi7B. Tranzystory: KT984, KT931, KT922, KT934, 2T909. Kondensatory próżn. 5-100 - 350 zł. Czocha Stanisław, 35-111 Rzeszów, ul. Sportowa 2/90, tel. 017-63-11-28.

Moduły: częstotściomierz 10Hz-1GHz, 9 cyfr, 2 we, 8 czasów pomiarów, koder stereo, schem. nadajników UKF, wykonam klisze. Mirosław Jamro, 43-300 Bielsko-Biała, ul. Rychlińskiego 20/31.

Nadajniki UKF i telewizyjne oraz systemy radiopowiadomienia o dużym zasięgu (ok. 5km). Info. kop. + zn. Andrzej Czarnecki, 41-207 Sosnowiec, ul. W. Pola 13/169.

Nowy Icom IC2000H FM 50W, mobile RX118MHz - TX140 - 150MHz. Wiesław Gasek, Ostrołęka, tel. 029-60-62-67 po 20.

Nowego Kenwooda TS450S-AT + Control Rotator HD-73-1 + Astron RS-35M + antena A3S. Zbigniew Lisiecki, Poznań, tel. (061) 847-53-41.

Nowy transceiver Kenwood 450S-AT. Cena atrakcyjna. Darek Adamczyk, 44-213 Rybnik-Kamień, ul. Brzozy 56, tel. 0-36-4235-722.

*** Radiotelefony: MAXON, YAESU, MOTOROLA**

*** Sieci łączności radiowej - SPRZEDAŻ - MONTAŻ - SERWIS**

AZEP s.c.

20-126 LUBLIN ul. PODZAMCZE 7/67
tel./fax (0-81) 748-19-89

Miejsce na treść ogłoszenia:

Zastrzeżenia:

☐ załączam zdjęcie ☐ załączam rysunek ☐ inne

Miejsce na szkic reklamy
lub wklejenie wzoru

ELEKTRO HOBBY

- płytki, kity AVT, TSM i inne
- obudowy metalowe, plast.
- narzędzia
- chemia dla elektroniki
- czasopisma

RYBNIK
ul. Hutnicza 15
Ibocna ul. Kościuszki

Nowy oscyloskop typ C1-7,3 częstotliwość do 20MHz, cena 250 zł. Leszek Pruszyński, 33-300 Nowy Sącz, ul. Paderewskiego 15B, tel. 018-41-24-23.

Odbiornik R311 (1-15MHz) 400 zł oraz R322 (20-100MHz), 400 zł lub zamiana na transceiver KF z WNP. Grzegorz Pleszyński, 66-620 Gubin, skr. poczt. 34, tel. 0-68 59-38-64 po 20.

President HR2600 AM FM SSB (26-30MHz), cena 900 zł. Alan 87, cena 650 zł. Rafał Kopeć, Busko-Zdrój, tel. (0-496) 73-89 po 20.

3 pagers Nokia (tekstowe 2FM210 na gwarancji) i Alpha MBS88. Cena do uzgodnienia. Sławomir Zrajkowski, tel. (086) 71-85-28.

PA-50W 140W na 144MHz, transwerter 28/150MHz, 28/144MHz oraz trans. z CB (40) na 144MHz (packet radio). Roman Futoma, 56-100 Wołów, ul. Ścinawska 11F/6, tel. 071-389-1802.

Pilnie CB transceiver Alan 48+ (400 kanałów AM/FM -4W). Cena 300 zł, stan dobry. proszę o kontakt. Maciej Suszko, 14-100 Ostróda, ul. Jagiełły 33/14, woj. olsztyńskie, tel. (0-88) 46-76-12.

Pilnie TRX "Ton", 2 kanały R-1 1200, możliwość obsadzenia 11 kan + zasilacz + pokrowiec + ant. pask, cena ok. 150 zł, do uzgodnienia. Sławomir Maj, Kielce, tel. 0-41 332-29-13.

President HR2600 26-30MHz, AM, FM, SSB, CW, cena 900 zł. Rafał Kopeć, Busko-Zdrój, tel. (0-496) 73-89 po 20.

President HR 2600 26-30MHz AM FM SSB CW. Kupię TRX Icom Kenwood lub Yaesu. 18-30MHz 100W. Krzysztof, 62-635 Przedeck, P.O.BOX 7, tel. (063) 738-559.

President Lincoln - 800 zł, P. HR2510 - 700 zł, Sadelta E.M. PRD - 250 zł, j. nowa. Lincoln + Semp - 1000 zł. Tel. 0158642665 w. 240, p. Waldek, 28-200 Staszów, P. BOX 85.

President Lincoln 26-30MHz, All Mode, stan idealny - cena 800 zł lub zamienię na tuner TVSAT Digital: Nokia 9500S d-box. Marcin Krzykwa, 19-400 Olecko, ul. Sokola 3/13, e-mail: mkrzywka.phys.uni.torun.pl.

Radio CB Alan 555, roczny stan bardzo dobry, cena do uzgodnienia. Grzegorz Różewski, 63-600 Kępno, ul. Obronców Pokoju 27, tel. (0647) 782-25-20.

Radio CB z zasilaczem 10 amp., AM, FM, USB, typ-Dragon SS-485 w cenie 650 zł. Tel. 0961-544-58.

RBM1, R104, 105, 128, 311, 313, 316, 860 oraz lampy SG3S, 5C3S, A211, 6N8S, 6E5S, TG3, STR150, 6X4, 5763, QOE03/12 oraz serii "E". Jerzy Wiącek, 59-500 Złotoryja, ul. Kaczawska 4/4, tel. 0-76 784-684.

Retro - prasa elektroniczna, techniczna, książki, lampy, Fantastyka, Zrób to sam, Młody Technik, Motor, Szpilki. Wykaz - koperta i znaczek. Roman Korewicki, 76-100 Sławno, ul. Polanowska 21.

KRÓTKOFALOWCY

PLYTKI, KITY, URUCHOMIONE UKŁADY

Transceiver KF SSB/CW, radiotelefon CB FM
synteza KF z PLL, zdalne sterowanie
proporcjonalne KF FM x 7, telewizja
amatorska 430MHz, transceiver UKF SSB/CW/FM,
alarm z radiopowiadomieniem VHF
transwerter 1,2 GHz, wywołanie selektywne DTFM,
zasilacz impulsowy 12V/20A,
wykrywacz metali VLF z PLL 2m
oraz ponad 300 innych urządzeń.

NOWY KATALOG - KOPERTA + ZNACZEK 2 szt
PEP WROCŁAW 17 SKR. POCZT. 1625

RX KF HQ129X o 5-31MHz, TRX KF R113, TRX R105, TRX Kanarek i inne zamienię na TRX 2m-DJ, CT, DR lub podobne albo sprzedam. Dariusz Borecki, SP6STY, 56-400 Oleśnica, ul. Klonowa 5B/24, tel. (071) 314-77-07.

RX KFR-1250 + dokumentacja, części zapasowe, mogę zamienić na TX KF fabryczny - również lampowy. Andrzej Bocheń, tel. (0-55) 43-57-73.

Okazyjnie skaner AR800 na gwarancji, wszystkie emisje AM-FM-NFM-WFM-LSB-USB-CW ładowarka + AK - cena do uzgodnienia, urząd. przenośne. Stanisław Rudzki, 58-400 Kamienna Góra, tel. (075) 744-52-42.

Przyrządy serwisowe RTV PG19 U717, mini4K932 zasilacze, mierniki 10pA. Ryszard Sobito, Wąbrzeźno, tel. 056-688-22-41 SP2HBS.

Schematy serw. radio CB 44 1,2 z wykaz w kopercie zrotnej ze znaczkiem. Zawsze aktualne. CB handy i mobil. Marek Tokarski, 11-500 Giżycko, ul. Kr. Jadwigi 9/12.

Skrzynkę antenową KF 250W MFJ948, LPWR, SWR krzyżowy. Tomasz Dancewicz, 65-780 Zielona Góra, tel. 23-35-08.

Skaner Realistic PRO-26 25-1300MHz AM, FM 210 pamięci, opis w ŚR 11/96, cena 800 zł. Marcin Szczygieł, 76-200 Słupsk, ul. Koszalińska 22/5, tel. (059) 43-00-92.

Sony ICF5W 55, stan idealny world receiver. 500 zł. Andrzej Kieszkowski, Gdańsk, ul. Subistawa 21A/25, tel. 578-261.

Motorola CP-50 136-174, 430-470 oraz osprzęt. 3001, Murzynek inne polskie radiotelefony, informacja telefonicznie. Tel. 0-601 24 02 35.

Motorola GP-300, cena 450 zł, szt. 2 + osprzęt. Mariusz Szalamacha, Łódź, tel. (042) 43-27-90.

Komputer 386SX33 2MB HDD 40MB Herc. Mono - 300 zł lub zamienię na radio CB z SSB, tel. (0-22) 642-32-50 wieczorem.

Skaner Uniden BC120XLT 29-512MHz, cena 550 pln. Marek Musiał, 59-220 Legnica, ul. Gombrowicza 21/8, tel. (076) 561-335.

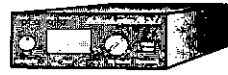
Sprzedam lub zamienię na telefon GSM, radiotelefon Alan CT152, dwa akumulatory, pokrowiec, ładowarkę, antenę 5/8λ - heliakalna, cena 750 zł. Tomasz Tomaszek, 51-213 Wrocław, ul. Pedagogiczna 9, tel. 0601 733-264.

CONNECT

ul. Nad Łakami 1
65-212 Zielona Góra
tel. (0-68) 272678

PC-DX3

RTTY, SSTV-FAX AMTOR,
CW, PACKET-RADIO



PC-PR

Packet radio - 1200Baud



Moduły fonii 6.5-6.65 MHz do tunerów satelitarnych starszego typu.

Synteza KF 3,5-28MHz z filtrem 8 kwarcy, plus piloty wg SP7BJI - 250 zł. Trata WZM 100W - sieć i głośnik 100 zł. Marek Okla, SP7VUP, tel. (0-41) 374-21-54.

Tanio ICOM - 751A, plus mikrofona Kenwood i zasilacz. Tel. (017) 221-66-00 - 337.

Telefon bezprzewodowy Voyager, zasięg do 10km oraz 40-80km, komplet radiotelefonów 1W, 822-924MHz bez rejestracji. Tomasz Gombrowski, 15-007 Białystok, ul. Towarowa 8A/174, tel. 085 32 64 62.

TS130S 100W Warc Filtr CW 500Hz, cena równoważność 500USD do uzgodnienia. Stefan Liśkiewicz, 84-230 Fumia, ul. Pomorska 31 m 60, tel. 0-58-71-19-00.

Transceiver Alinca DR110 130-174MHz 5/45W przewoźny, cena 650 zł lub do uzgodnienia. Wojciech Dudek SP1RKX, 84-300 Łęborg, ul. Krzywoustego 32/37, tel. 059-629-511, tel. kom. 0602635921.

Transceivery TS120S-8500M, FT107-13500M, zasilacz 13,8V/20A, dodatkowe VFO TS-520-2500M. Piotr Niedźwiedzi, 67-300 Szprotawa, Wiechlice 42.

Transceiver Kenwood TH-79E 2M/70CM + pokrowiec, stan idealny, cena 1600 zł. Karol Król, tel. 018 427-372.

B JER

TELEKOMUNIKACJA

BAJER TELEKOMUNIKACJA

ul. J. Fajka 5, 02-929 Warszawa
tel. (022) 651 86 90, 6602 613 419, fax 42 88 46

• Sprowadzamy

YAESU i SOMMERKAMP
(radiotelefony i akcesoria)
DIAMOND i TS
(antenę dla krótkofalowców)
DAIWA
(japońskie mierniki SWR
i mocy, zasilacze)
AOR
(japońskie odbiorniki nasłuchowe)
OPTOELECTRONICS
(amerykańskie mierniki częstotliwości)
oraz
CARANT
(szwedzkie anteny z gwarancją
jakości do systemów GSM / NMT)

• Sprzedajemy

radiotelefony MOTOROLA
jako autoryzowany dealer

• Prowadzimy

sprowadzamy wysyłkową

• Dajemy

12-miesięczną gwarancję

• Doradzamy

służymy pomocą i kilkuletnim
doświadczeniem

• Poszukujemy

lokalnych dealerów
na terenie całego kraju

Zapraszamy !

avanti

Rok założenia 1990



MOTOROLA

Authorized Dealer

SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI RADIOWEJ

IMPORTER ORAZ DYSTRYBUTOR

SKŁEP FIRMOWY I KOMIS

SERWIS SPRZĘTU

KILKADZIESIĄT TYPÓW ANTEN

ORGANIZACJA ŁĄCZNOŚCI DLA

RADIO - TAXI

RADIOTELEFONY I AKCESORIA

firm: ICOM, YAESU

MOTOROLA, COMET, DAIWA, REVEX

SKANERY firm: AOR, YAESU, UNIDEN



TEL. 831-34-52
FAX. 831-54-43

WARSZAWA.
ZAMENHOFA 1

Transwerter 28/144 TRV-102 (SWR, Split uszkodzony), cena 200 zł, Amiga 1200, FDD 5,25 do Amigi. Piotr Margiel, tel. (42) 87-22-29.

TRX Handy 140-170MHz, modem PK-232F, antenę GP 5/8 z kablem. Stan idealny. Cena 600 zł, tel. (0-85) 537-356.

TRX Maxon SP-5050 (25-50MHz) Radio Programmer Maxon SMP-4000, Motorola CP-50 (430-470MHz) DTMF, CTCSS cena 1000 zł. Stanisław Barszczewski, 16-504 Maćkowa Ruda.

TRX President HR2510, emisje: AM, FM SSB, CW cena 700 zł - J. Liczkowski, 88-210 Dobre Kujawskie, tel. 47, woj. Włocławek.

TRX Sommerkamp TS288 CW, SSB, AM, 250W EP, pasma KF i CB, zasilanie 12/220V z dokumentacją, cena 1500 zł. Tadeusz Kwaśniewski, 35-208 Rzeszów, ul. Mikołajczyka 12/47.

TRX Handy 140-170MHz, modem PK-232F, antenę GP 5/8 z kablem. Stan idealny, cena 600 zł, tel. (0-85) 537-356.

Tani TX KF Icom 737, cena 3500 zł oraz Kenwood T733A (UKF - MOBIL), cena 170 zł, oba urządzenia w bardzo dobrym stanie. Andrzej Górski, tel. (022) 773-18-78.

Tanio Maycom - H27, Alan 48+, discman Sony przenośny, CB radio, schematy, numer SR od 96 r., EdW od 96 r. Tanio, nowe. Marek Tokarski, 11-500 Giżycko, ul. Kr. Jadwigi 9/12, tel. 087 28-70-68.

SPRZEDAŻ RADIOTELEFONY RADMOR

używane, 300-344MHz

3001 (3041 - blaszak)

3003 (3043 - murzynek)

3204 (3244) i FM 317

filtry dupleksowe
osprzet - bloki - kwarc

"ZEP-TECH" Sp. z o.o.

09-400 Płock, ul. Graniczna 79

tel. (024) 665-002, 665-717

fax (024) 665-701, 665-770

e-mail: zep-tech-serwis@zep.com.pl

Transceiver Yaesu FT 107, Kenwood TR9000 i inne. Hieronim Dziedzic, 21-104 Niedźwiada k/ Lubartowa.

Sterowniki od rotorów anten: TV Channel Master 9512, Crown Ten a Linner, Cornel Dubilier USA, cena 80 - 120 zł. Kajetan Adamski, 01-923 Warszawa, ul. Bogusławskiego 6 m 120, tel. (022) 669-67-58.

TRCUR typ IC745, posiada wbudowany: filtr CW, klucz CW oraz zasilacz PS35, cena całości 1200 USD. Bielsko-Biała, tel. 033-11-22-55 wieczorem.

TRX Dragon SY-550, 141-150MHz, 25W, 500 zł, SY-501, 141-150MHz 5W, 400 zł. Gwarancja. Krzysztof Łukasiński, 33-121 Bogumiłowice, Łętownice 251, woj. tarnów.

TRX - 2,5 Band-ICOM-W2A (wersja USA) kupię uszkodzone TRX-y FM, SSB-145 i 27MHz oraz u. scal. - HD613901. Robert Szarek, 38-400 Krosno, ul. Magurów 5/16, tel. (0-13) 43-644-46.

TRX duo bander handy IC-21E 2m-70cm, RX (50MHz - 1GHz), mikrofono-głośnik z wyświetlaczem. Stan b. dobry, cena 1400 zł. Paweł Gaziński, 64-850 Ujście, tel. 067-84-03-60.

TRX ICOM-706 (KF, 50MHz, 144MHz), All Mode 100W + MB62, cena 1250\$USA. Grzegorz Jaskowiak, 23-300 Janów Lubelski, tel. (015) 872-01-22.

TRX KF w dobrym stanie Yaesu FT-7575X, 10W All mode 500-30MHz, 1700 zł - ważne do końca roku. Paweł Wawrzyniak, 62-800 Kalisz, Al. Wojska Polskiego 82/73, tel. (0-62) 766-21-76.

TRX ZEW., 10W zasilacz, mikrofon oraz przetwornicę samochod., 12/24V, kanały 145300, 400, 450, 500, 550, 775, cena 150 zł. Andrzej Tarnawski, tel. 0-56 686-21-63.

Urządzenia podsłuchowe, pluskowy, wykrywacze podsłuchowe. Szukam schematu, bądź osoby, która produkuje zakłócające radiowe. Tomasz Gómbiewski, 15-007 Białystok, ul. Towarowa 8A/174, tel. (085) 32-64-62.



HOBBY ELEKTRONIKA

ul. Siemiradzkiego 11, 60-763 Poznań

tel. (061) 659-763, fax (061) 234-453

poleca:

- ♦ MODUŁY RTV ♦ MIERNIKI ♦
- ♦ OBUDOWY ♦ ZESTAWY ♦
- ♦ PILOTY ♦ CHEMIA ♦
- ♦ OSPRZĘT RTV ♦

Wzmocniacz CB lampowy Lemm LV-200W-220 zł, Cobra LTD Classic - 120 zł, Alan 87 - 500 zł, zasilacz 10-12A - 80 zł. Piotr Augustyniak, tel. 0-602 391-652.

Wzmocniacz lampowy, monofoniczny, 40W, prod. Telos - Kraków, możliwa rozbudowa do 80W. Paweł, tel. (017) 856-14-21.

ZAWIENIE

Amigę 500 1MB 120 dyskielek i drukarkę na CB radio wstępowe - możliwość dopłaty. Marcin Gólich, 63-840 Krobia, Chwałkowo 69, tle. (0-65) 571-19-75.

2 CB - radia "Maxon" 27LP (40 kanałów): na podobne z wstępami - SSB (AM-FM) lub na "Alan 95+"; RX/TX KF CW/SSB lub inne propozycje. Informacje: koperta zwrotna i znaczek. Franciszek Maziarz, 40-319 Katowice 15, ul. Pogodna 8/14.

CB Alan-87 AM-FM-SSB 240K i Dragon-SY-101, ręczny AM-FM 240K, stan idealny na ręczny UKF FM 145MHz lub sprzedam. Krzysztof Nadowski SP9MZO, tel. 0-18 52-21-90 Gorlice, w godz. 10-20.

Lampę GU-43B na PC386 albo PC286 bez monitora lub inne propozycje. Tel. 089-624-52-33.

Literaturę radiową z lat 1946-1968: Radioamator, itp. oraz Emplange-Schaltungen - 12 tomów. Eugeniusz Szczepiński, 41-703 Ruda Śląska, ul. Smoluchowskiego 36, tel. (032) 483-595.

MT 3/96-11/96 i SR8/96, 6/97, 7/97. Patryk Janiszewski, 45-285 Opole 18, ul. Lubelska 6, tel. 57-80-37.

RX KF R-250 M2 z filtrem kwarcowym na TX KF fabryczny, lampowy z dowozem do domu. Andrzej Bochen SP2FXI, tel. (0-55) 43-57-73.

Telefon komórkowy + ładowarkę stołową na Alana CT22 lub CT152, może być przewoźny na pasmo 130-175MHz. Arkadiusz Krasota, 47-320 Gogolin, ul. Wyzwolenia 53, tel. 077-666-707 po 22.

Tanio DIGITAL 941 + PA 300W/KF i skrzynkę antenową SP7QHS, tel. (046) 33-56-44

KEY ELECTRONICS

producent
pozycjonierów i automatyki
poleca

11-200 Bartoszyce
ul. Boh. Warszawy 67
tel/fax (0888) 50-50

Pozycjonery SAT SP-5000 Challenger

250 pozycji, sterowane pilotem tunera lub przez złącze I-C, menu wyświetlane na wyświetlaczu, prosta obsługa

Pogodowe Regulatory Temperatury EKO-2000

do sterowania kotłów CO i CW

Tygodniowy program regulacji CO i CW przy uwzględnieniu temperatury zewnętrznej, przyjazny sposób programowania, funkcje wyświetlane na wyświetlaczu LCD

PRACA

Podjęmę pracę praktyka w naprawie, modernizacji, produkcji. Sprzedam b. tanio wszelkie moduły i płytki, w tym komputer oraz gotowy sprzęt (katalog). 03-023 Warszawa, ul. Płochocińska 84A, tel. 614-50-95.

INNE

Czy chcesz otrzymać bezpłatną ulotkę na temat wykrywacza złota, skarbów, militariów, firmy Armand? Zadzwoń? Wojciech Oksieciuk, 05-806 Komorów, ul. Ryszarda 44, tel./fax. 022 758-73-48.

Chcesz zostać nasłuchowcem? Informacja: Henryk Mościbrodzki SPL-908455, 44-104 Gliwice, ul. Obrońców Pokoju 10/744, tel. 032/279-34-33.

Informacja o ofercie sprzedaży transceiverów KF i UKF firm Drake, Icom, Kewood, Yaesu. Hieronim Dziedzic, 21-104 Niedźwiada k/Lubartowa.

Instrukcję + schemat RX R250 oryginal lub ksero, głośnik magnetyczny z drgającą kotwiczką o średnicy CA 2cm (radio VE301W). Jerzy Lachendro, 70-779 Szczecin 39, skr. poczt. 38, tel. 091 644-092.

Masz zbędny stary sprzęt radiowy. Podaruję go do klubu radiowego "Ognik" przy "OSP" Margonin. Bogdan Janicki, SQ3EYI, Młynary, 64-830 Margonin, tel. (067) 846-148.

Oddam do naprawy Redifon 551A, mam schemat 64-510 Wronki, ul. Powstańców 5 SP3QFJ Andrzej Lisiński, tel. 067540476 po 15-tel.

Poszukuję instalacji do skanera Uniden PRO-26. Leszek Maryńcz, 31-939 Kraków-Nowa Huta, osiedle Kolorowe 9/47.

Canex Hurtownia CB Radio

-radiostacje

-anteny

-akcesoria

-zasilacze 2+30 A (certyfikat CE)



Hurtownia czynna 8-16 oprócz sobót

05-520 Konstancin-Jeziorna

Pl. Zgody 4

tel. 0-22 756-37-89 fax. 0-22 756-48-52

Poszukuję serwisówki lub schematu ideowego radiotelefonu Radmor typ 3013/7, może być xero. Łukasz Smolirski, 55-320 Malczyce, ul. 1-go Maja 9/3, tel. (071) 317-91-73.

Poszukuję schematu radiotelefonu Ranger RC12950. Marek Zborowski, 05-120 Legionowo, ul. Rycerska 3/30, tel. (022) 784-56-43.

Zainteresowanym prześlumaczę instrukcję obsługi. Język głównie angielski. Kamil Wodnicki SP9RTJ, skr.429, 43-300 Bielsko-Biała, tel. 0-33 14-52-96.

Anteny KF, UKF & CB

Ryszard Galik SP5RH, Zbigniew Jaworski SP5EQK,
Stanisław Klich SP5BMD

Jest to książka wydana przez warszawską firmę DGZ s.c., w formie zbliżonej do drukowanego przed dwoma laty "Krótkofalowca Polskiego", z tym, że o nieco większej objętości.

Autorzy (doświadczeni krótkofalowcy) przytoczyli we wstępie ważne stwierdzenie: "Wybranie najlepszego układu antenowego to jedno z najbardziej skomplikowanych zadań, które nieuchronnie wyłania się przed każdym krótkofalowcem czy sympatykiem pasma CB. Od prawidłowego rozwiązania tego problemu uzależnia się w zasadzie dalsze sukcesy pracy radiostacji. Celem niniejszego opracowania jest uogólnienie i usystematyzowanie wielkiego materiału nagromadzonego przez krótkofalowców, uwzględniając również nowości techniki antenowej. Jest zupełnie zro-

zumiałe, że ograniczona objętość tego opracowania nie pozwala szczegółowo rozpatrzeć strony fizycznej i przytoczyć współczesnych metod obliczeń omawianych anten..."

Na dalszych stronach książki krótko omówiono następujące tematy:

1. Wiadomości podstawowe: definicje parametrów elektrycznych, charakteryzujące anteny nadawcze i odbiorcze oraz tabele z danymi technicznymi kabli koncentrycznych.

2. Propagacja: propagacja pasm amatorskich.

3. Anteny poziome: charakterystyki różnych anten powstałych na bazie dipoli poziomych.

4. Anteny pionowe: charakterystyki różnych anten powstałych na bazie ground plane, a także mniej znanych jak:

antena tarczowo-stożkowa, antena z reflektorem cylindrycznym, antena spiralna.

5. Anteny szerokopasmowe: zwrócono uwagę na nowoczesne anteny logarytmiczno-periodyczne (LPDA), DISCONE, PUNDER (rozdział bardzo krótki, zapewne nie usatysfakcjonuje wielu Czytelników).

6. Uziemienia i przeciwwagi: podano praktyczny sposób wykonania uziemienia.

7. Jak najkorzystniej zainstalować antenę: podano charakterystyki promieniowania anten w zależności od wysokości ich zamontowania i zwrócono uwagę na starą zasadę, która często nie jest stosowana - zwłaszcza przez młodych stażem radioamatorów: "nie należy instalować anteny na wysokości równej nieparzystej wielokrotności ćwiartek fali nad ziemią".

8. Pomiary anten: podano sposób wykonania reflektometru.

9. Dopasowanie anteny do transceivera: zwrócono uwagę na konieczność dopasowania i podano kilka praktycznych rozwiązań skrzynek antenowych, umożliwiających przekazanie jak największej mocy nadajnika do anteny. Dwa przykładowe schematy skrzynek antenowych opisanych w książce zamieszczono na rysunku.

10. Filtr antenowy: podano praktyczny sposób wykonania filtra antenowego KF do mocy 1000W, opracowanego przez SP5CS.

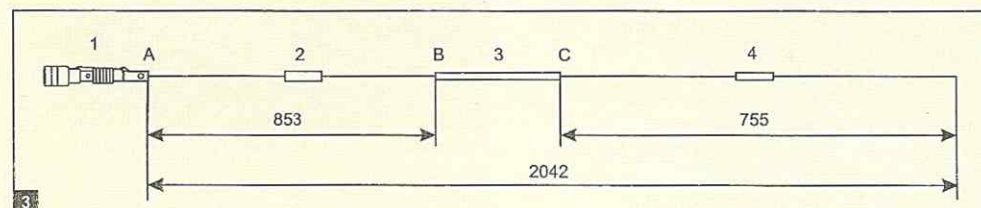
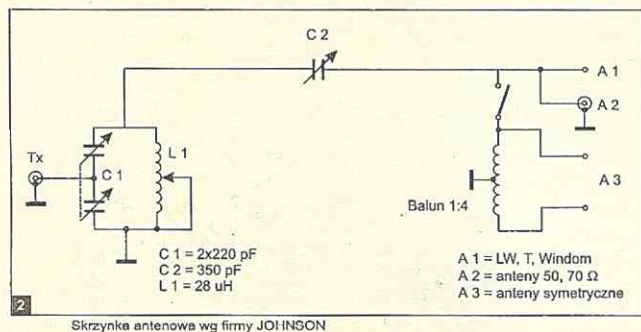
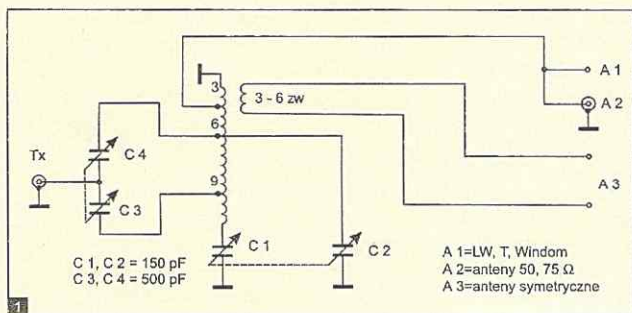
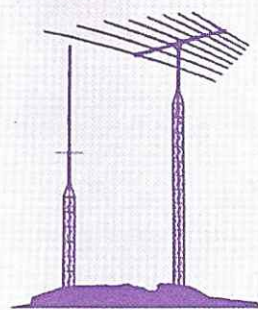
11. Anteny fabryczne: krótki przegląd anten fabrycznych (KF, CB, VHF, UHF) w formie tablic oraz fotografii zaczerpniętych z katalogów firm COMET, CUSHCRAFT i ALAN.

12. Dwupasmowa antena UKF (2x5/8 na 2m + 4x5/8 na 70cm) do samodzielnego wykonania. Jest to druga, najbardziej wartościowa dla konstruktorów część książki, bowiem zawiera bardzo dokładne rysunki i omawia sposób wykonania anteny na pasma 2m i 70cm. Z zamieszczonego rysunku 3 można zorientować się co do wymiarów oraz elementów składowych anteny (bez trzech przeciwwag). Jak widać z rysunku, całą konstrukcję części promieniującej można podzielić na cztery zasadnicze elementy, w skład których wchodzi elementy pionowe oraz układy dopasowania składające się z cewek. Autorzy zapewniają, że poprawne odwzorowanie opisanej anteny nie wymaga dodatkowego strojenia. Szkoda, że w opisie nie zamieszczono fotografii egzemplarza modelowego oraz nie podano wyników jej pomiarów czy choćby porównań z innymi dostępnymi antenami.

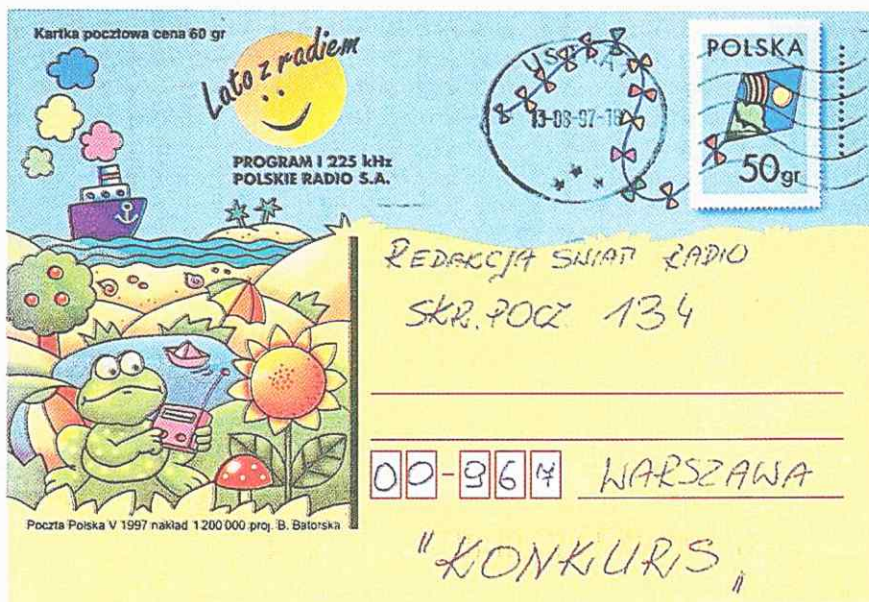
Andrzej Janeczek SP5AHT

Ryszard Galik Zbigniew Jaworski Stanisław Klich

ANTENY KF, UKF & CB



Lato z Radiem



W minikonkursie, ogłoszonym w ŚR 8/97 prosiłmy o przesłanie wykazu częstotliwości, na jakich tego roku było emitowane Lato z Radiem.

Poniżej podajemy prawidłowe odpowiedzi:

- UKF FM Program 1 Polskiego Radia S.A.
- Warszawa i okolice: 65,75MHz, 92,0MHz
- Gdańsk: 89,5MHz
- Gdynia: 97,2MHz
- Gorzów Wlkp.: 100,7MHz
- Katowice: 95,9MHz
- Kraków: 86,6MHz
- Łódź: 107,3MHz
- Opole: 94,5MHz
- Poznań: 89,1MHz
- Rzeszów: 105,8MHz
- Szczecin: 96,3MHz
- Świnoujście: 107,7MHz
- Wrocław: 87,7MHz
- Zielona Góra: 104,0MHz
- Zgorzelec i Bogatynia: 102,8MHz

Fale długie w całej Polsce: 225kHz AM LW.

Internet: <http://www.radio.com.pl/jedynka/lato>.

W Warszawie i okolicach na częstotliwości 105,008MHz czynna jest także naziemna emisja cyfrowa (standard DAB).

Wśród uczestników naszego konkursu, którzy przysłali poprawne odpowiedzi (brałmy pod uwagę zakresy UKF FM) nagrody w postaci koszulek "Lato z Radiem" ufundowanych przez Zarząd Polskiego Radia S.A. otrzymali:

**Bogumił Chorowski z Pruszkowa
Łukasz Opala z Przysowa**

Wprawdzie o tegorocznym lecie już zapomniałmy, ale chcemy wrócić do wspomnień i przypomnieć, że w tym roku już po raz 26 w dniach od 21 czerwca do 31 sierpnia gościła na antenie popularna audycja radiowa "Lato z Radiem".

Szefem "Lato z Radiem" był również w tym roku prezes Roman Czejarek a za oj-

ca tej audycji jest uważany Aleksander Tarnawski.

Prowadzycami "Lato z Radiem" byli: Zygmunt Chajzer, Andrzej Matul, Roman Czejarek, Zbigniew Krajewski i Piotr Czajkowski.

Zespół "Lato z Radiem" tworzyli: Andrzej Berut, Oliwia Borzuchowska, Zygmunt Chajzer, Jerzy Chmielewski, Zofia Chomiczradio, Piotr Czajkowski, Marek Czarowski, Roman Czejarek, Marek Dalba, Beata Hajduk, Miłoslawa Kania-Krogulska, Piotr Kaniewski, Przemysław Koteras, Zbigniew Krajewski, Danuta Kryńska, Urszula Kuczyńska, Marian Leśniewski, Danuta Maciejewska, Andrzej Matul, Wiesław Molak, Urszula Pabian, Piotr Pawłowski, Małgorzata Raducha, Anna Stempniak, Ryszard Sikora, Andrzej Szyszka, Alicja Sławińska, Krystyna Styrylska, Konrad Styrylski, Grazyna Tarkowska, Danuta Wójcik, Andrzej Zalewski, Andrzej Żak, Wanda Żurowska.

W tym roku na wydanej przez Pomaton płycie "Przeboje Lata z Radiem" znalazły się następujące pozycje:

1. Przywitanie
2. Boney-M "Hooray! Hooray! It's a Holi-holiday"
3. George Baker "Una Paloma Blanca"
4. Smokie "Needles And Pins"
5. Wiktor Sodoma "Irzi se ma"
6. Baccara "The Devil Send You To Locardo"
7. ELO "Rock and Roll Is King"
8. Demis Roussos "My Friend The Wind"
9. Ricchi e Poweri "Mamma Maria"
10. Eruption "One Way Ticket"
11. Los Del Rio "Macarena"
12. Fancy "Flames of Love"
13. Pussycat "Mississippi"
14. Shakin' Stevens "Give Me Your Heart Tonight"
15. Afric Simone "Ramaya"

16. Black "Wonderful Life"

17. Goombay Dance Band "Sun of Jamaica"

18. CD-ROM track

Oprócz licznych konkursów z atrakcyjnymi nagrodami (dom z działką, samochody, telewizory, drobiazgi AGD, kosmetyki, koszulki, płyty) tradycyjnie już odbył się wybór najpiękniejszej dziewczyny. Głosowanie zostało zakończone 29 sierpnia a 30 sierpnia na warszawskiej Agrykoli udekorowano wybraną Miss - Beatę Graff z Jastrzębia (spikerka w Lokalnej Telewizji Kablowej).

A oto wybrane wyniki nietypowych konkursów:

31 lipca w studiu "Lato z Radiem" wydano dwa certyfikaty dla:

Joanny Kaczmarek z Poznania, której stopa ma długość 31,6 cm,

Piotra Leśniaka z Walerianowa, którego stopa ma długość 37 cm.

Został pobity także rekord ubiegłorocznej truskawki. Truskawka pani Wiesławy Koperczak ze wsi Krasne Stare w gminie Jasionówka osiągnęła wagę aż 82 gramów!

W konkursie "Kto szybciej zje kilogram truskawek" zwyciężył Wojciech Zalewski, któremu zajęło to 1 minutę i 24 sekundy.

Nowym mistrzem w zjeździe rurą do wody na czas został Krzysztof Wilczkowski, nauczyciel w.f. z kieleckiego Technikum Elektrycznego. Technika zjazdu na łopatkach pozwoliła mu osiągnąć rekordowy czas 15,554s.

8 sierpnia na plaży w Juracie pierwsze miejsce na największy zamek z piasku zdobył bolid Formuły 1 wykonany przez mieszkańców Domu Wczasowego PZZ Kalisz pod dowództwem Piotra Godla.

Pieguską Roku została Anna Lamparska, zaś piegusem Andrzej Garbe (ponad 10 tys. piegów).

W tym roku "Lato z Radiem" odwiedziło 38 miast. Zagrały między innymi takie zespoły jak MAFIA, Robert Chojnacki, Rudi Schubert i wielu innych artystów, lubianych przez wszystkie pokolenia.

Janusz Andrzejewski



Prowadzący "Lato z Radiem": Zygmunt Chajzer, Andrzej Matul, Roman Czejarek, Zbigniew Krajewski, Piotr Czajkowski

ELEKTRONIKA PRAKTYCZNA

"Elektronika Praktyczna" jest niezwykle popularnym (ponad 100.000

czytelników) miesięcznikiem dla elektroników interesujących się projektowaniem układów i urządzeń elektronicznych - zarówno dla hobbistów jak też dla profesjonalistów.

Podstawowe stałe rubryki pisma to:

- Projekty AVT, czyli projekty opracowane w laboratorium AVT, do których są produkowane kity, tj. kompletne zestawy elementów i płytek drukowanych do samodzielnego montażu;
- Miniprojekty, czyli opisy układów bardzo łatwych do wykonania;
- Projekty zagraniczne, tj. artykuły zakupione z pism zagranicznych;
- Projekty Czytelników;
- Podzespoły (i ich aplikacje);
- Sprzęt;
- Elektronika, Przemysł, Rynek, tj. dział poświęcony elektronice przemysłowej.

Cena w kioskach: 5 zł 90 gr

ESTRADA STUDIO

Miesięcznik adresowany do każdego, kto miał, ma lub będzie miał czynny kontakt z muzyką. Pismo pokazuje nie tylko jak i na czym się gra, ale też zawiera liczne informacje dotyczące oświetlenia i nagłośnienia oraz pracy studyjnej. Ważnym działem są strony poświęcone "home-recording", czyli nagrywaniu w warunkach domowych.

Miesięcznik ukazuje się także w wersji z płytą kompaktową, na której oprócz dźwiękowego zapisu testów Instrumentów i urządzeń peryferyjnych są prezentowane utwory skomponowane przez Czytelników, nadsyłane na konkurs "Przysłij nam demo".

Cena w kiosku: 4 zł 90gr

Wersja z CD: 11 zł 90gr

Software

Software

"Software" to pierwszy na polskim rynku miesięcznik dla programistów, redagowany na licencji najlepszego pisma dla programistów na świecie - Dr Dobbs' Journal (USA). Bardzo bogata oferta profesjonalnych programów shareware dla programistów. Artykuły poświęcone: programowaniu obiektowemu, technikom C++ i Turbo Pascal, programowaniu baz danych, programowaniu grafiki, programowaniu w Windows, OS/2, Win95, Unix i nie tylko. Narzędzia CASE, nowe techniki, technologie i trendy w programowaniu na świecie, sztuczna inteligencja, sieci neuronowe, programowanie genetyczne, fuzzy logic, programowanie mikrokontrolerów.

Do wszystkich artykułów dostępne pełne kody źródłowe i wynikowe, kompletne biblioteki - zarówno na CD-ROM-ie, jak i poprzez modem.

Cena w kioskach: 4 zł 90 gr

Wersja z CD-ROM: 19 zł 30 gr

młody technik

Młody Technik jest niezwykle popularnym miesięcznikiem z niemal 50-letnią historią. Ostatnio pismo weszło w okres "drugiej młodości". W Młodym Techniku można znaleźć niemal wszystko o technice, zarówno w najbardziej awangardowej, jak i wzbudzającej podziw niedys, a teraz już historycznej. Profil MT ewoluje w kierunku interesującym dla majsterkowiczów, modelarzy, jednak nie zrezygnowano z tradycyjnej misji oświatowej tego pisma. Młody Technik jest przeznaczony dla młodzieży interesującej się techniką, czyli głównie dla męzczyzn w wieku od lat 7-miu do 107-miu.

Cena w kiosku: 4 zł 60gr

INTERNET

Pierwszy w Polsce magazyn dla wszystkich użytkowników Internetu. Obecny na rynku wydawniczym od września 1995 roku. Dostarcza informacji o najciekawszych zasobach "światowej pajęczyny", sposobach wyszukiwania informacji, oprogramowaniu oraz o korzyściach, jakie można osiągnąć dzięki tej sieci zarówno w domu, jak i w pracy. W ciągu ostatniego półroczia liczba Czytelników pisma zwiększyła się niemal 3-krotnie. Magazyn Internet wydawany jest również z CD-ROM-em.

Cena w kioskach: 5 zł 70 gr

Wersja z CD-ROM: 19 zł 80 gr

ELEKTRONIKA dla wszystkich

Miesięcznik popularno-naukowy dla początkujących i średnio zaawansowanych elektroników w każdym wieku.

Podstawowym zadaniem EdW jest dostarczenie w bardzo przystępny sposób rzetelnej wiedzy o wszystkim, co jest ważne w elektronice. Funkcje dydaktyczne są realizowane w cyklach obejmujących: podzespoły, układy cyfrowe i analogowe, mikroprocesory, komputerowe programy projektowe itp. Ważną część pisma staroży artykuły poświęcone historii elektroniki, a także materiały prezentujące ostatnie nowości.

W każdym numerze prezentowanych jest także od kilku do kilkunastu układów do samodzielnego montażu. Pismo wciąga Czytelnika w praktyczne działania, m.in. dzięki "Szkole Konstruktorów", przedstawiającej praktyczne zadania projektowe wraz z analizą nadesłanych rozwiązań. Szeroki i żywy kontakt z czytelnikami zapewniają cztery "Forum Czytelników", "Pocztę" oraz "Dodatkę sprzętowa", gdzie każdy może zaprezentować swoje konstrukcje, podzielić się doświadczeniami, a także uzyskać odpowiedź na nurtujące go pytania.

EdW ma 96 kolorowych stron i bardzo staranną szatę graficzną.

Cena w kiosku: 5 zł 40gr

AUDIO

Wydawany na najwyższym edytorskim poziomie miesięcznik dla miłośników sprzętu audio i melomanów. Szczególnie dużo miejsca zajmują w nim artykuły przedstawiające testy urządzeń HI-FI. Znajdziemy tu również listy rankingowe sprzętu, przegląd rynku, porady eksperta, recenzje płyt... Pismo wydawane we współpracy z najlepszymi w tej dziedzinie pismami europejskimi jest członkiem prestiżowej organizacji EISA - stowarzyszającej najlepsze europejskie pisma Audio-Video-Foto.

Cena w kioskach: 6 zł 50gr

ELEKTRONIK ELEKTOR

Miesięcznik dla elektroników

"Elektronik Elektronik" jest przedrukami licencyjnym największego w świecie miesięcznika dla elektroników hobbistów. Elektor jest redagowany w Holandii równocześnie w czterech językach: angielskim, francuskim, niemieckim i holenderskim. Wersje licencyjne Elektora są wydawane w następujących krajach: Portugalia, Hiszpania, Grecja, Szwecja, Finlandia, Indie, Izrael i Polska. Polska wersja językowa stanowi wybór artykułów z najnowszych materiałów redakcyjnych Elektora dostarczanych w wersjach: niemieckiej, angielskiej i francuskiej. Do publikowanych projektów są oferowane płytki drukowane i podstawowe elementy, szczególnie software w postaci dyskielek, EPROMów, itp.

Cena w kioskach: 5 zł 80 gr

Świat radio

Świat Radio jest pierwszym w kraju miesięcznikiem całkowicie poświęconym zagadnieniom radio, CB, krótkofalarstwa i telefonii komórkowej. Jest on wydawany we współpracy z międzynarodowym miesięcznikiem "Funk" (Niemcy, Austria, Szwajcaria, Holandia). Dominują artykuły przedstawiające testy sprzętu radio, ponadto pismo zawiera inne stałe rubryki: Przegląd Rynku Radio, Porady Techniczne, Krótkofalarstwo, Świat CB, i wiele innych. Czytelnikami tego pisma są zarówno użytkownicy popularnego sprzętu radiowego jak też miłośnicy CB oraz radioamatorzy.

Cena w kiosku: 5 zł 40gr

Elektronik

Jest to pierwszy w Polsce magazyn dla ludzi, którzy żyją z elektroniką - dla menedżerów, handlowców, konstruktorów i naukowców. "Elektronik" prezentuje wszystkie działy elektroniki, przy czym największe miejsca zajmują zagadnienia rynku i techniki. Magazyn zawiera przeglądy i raporty rynkowe wyodrębnionych dziedzin wyrobów i usług. W części technicznej są przedstawiane aktualne rozwiązania i trendy rozwojowe dla poszczególnych grup wyrobów. Pomostem między rynkiem a techniką jest dział "Nowe produkty", który przedstawia najnowszą ofertę rynkową światowych producentów podzespołów i sprzętu. Pismo jest dostępne wyłącznie w prenumeracie

Cena: 5,90 zł

PRENUMERATA - zasady na odwrócie!

Odcinek dla wpłacającego

zł. gr.

słownie złotych

..... grosze jak wyżej

wpłacający

Dokładny adres

Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9

PBK S.A. IOW-wa

11101011-206688-2700-1-75

Nazwa banku:

Nr r-ku:

Datownik

podpis przyjmującego

Pobrano opłat

Odcinek dla posiadacza rachunku

zł. gr.

słownie złotych

..... grosze jak wyżej

wpłacający

Dokładny adres

Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9

PBK S.A. IOW-wa

11101011-206688-2700-1-75

Nazwa banku:

Nr r-ku:

Datownik

wypełnić na odwrócie

Pobrano opłat

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla banku

zł. gr.

słownie złotych

..... grosze jak wyżej

wpłacający

Dokładny adres

Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9

PBK S.A. IOW-wa

11101011-206688-2700-1-75

Nazwa banku:

Nr r-ku:

Datownik

wypełnić na odwrócie

Pobrano opłat

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Odcinek dla poczty

zł. gr.

słownie złotych

..... grosze jak wyżej

wpłacający

Dokładny adres

Na r-k AVT-Korporacja Sp. z o.o.

01-939 Warszawa, ul. Burleska 9

PBK S.A. IOW-wa

11101011-206688-2700-1-75

Nazwa banku:

Nr r-ku:

Datownik

podpis przyjmującego

Pobrano opłat

Zasady prenumeraty

- Przyjmujemy zamówienia na prenumeratę:
 - Audio **AU**
 - Elektor Elektronik **EE**
 - Elektronik **EL**
 - Elektronika Praktyczna **EP**
 - Elektronika dla Wszystkich **EdW**
 - Estrada i Studio **EIS**
 - Estrada i Studio z CD **EISCD**
 - Młody Technik **MT**
 - Software **SW**
 - Software z CD-ROM **SWCD**
 - Świat Radio **SR**
 - Internet **IN**
 - Internet z CD-ROM **INCD**

przelew przez wydawnictwo. Należy koniecznie zaznaczyć, czy jest to kontynuacja prenumeraty, czy też pierwsza wpłata, aby uniknąć podwójnej wysyłki.

- W cenę prenumeraty jest wliczony koszt przesyłki.
- Ponieważ docierający do nas odcinek przekazu jest traktowany jako zamówienie, prosimy o bardzo wyraźne napisanie **DRUKOWANYMI LITERAMI** na wszystkich odcinkach przekazu: imienia, nazwiska i dokładnego adresu z kodem pocztowym. Prosimy o dokładne wypełnienie obu stron przekazu.
- Gwarantujemy wysłanie wszystkich zamówionych i opłaconych numerów bez konieczności dopłaty w przypadku wzrostu ceny pisma.
- Aby zaprenumerować jedno z naszych czasopism (lub kilka jednocześnie) należy wpłacić na nasze konto bankowe odpowiednią kwotę, wyliczoną za pomocą poniższej tabelki.

	Roczna	Półroczna
EL	5,9zł x 12 = 70,80zł	5,9zł x 6 = 35,40zł
EP	5,7zł x 12 = 68,40zł	5,7zł x 6 = 34,20zł
EE	5,6zł x 12 = 67,20zł	5,8zł x 6 = 34,80zł
SW	4,7zł x 12 = 56,40zł	4,9zł x 6 = 29,40zł
SWCD	14,0zł x 12 = 168,00zł	18,3zł x 6 = 109,80zł
AU	6,3zł x 12 = 75,60zł	6,5zł x 6 = 39,00zł
SR	5,2zł x 12 = 62,40zł	5,4zł x 6 = 32,40zł
MT	4,4zł x 12 = 52,80zł	4,6zł x 6 = 27,60zł
EdW	5,2zł x 12 = 62,40zł	5,4zł x 6 = 32,40zł
EIS	4,7zł x 12 = 56,40zł	4,9zł x 6 = 29,40zł
EISCD	11,5zł x 12 = 138,00zł	11,9zł x 6 = 71,40zł
IN	5,4zł x 12 = 64,80zł	5,7zł x 6 = 34,20zł
INCD	17,0zł x 12 = 204,00zł	19,0zł x 6 = 114,00zł

Przedpłata

Przedpłaty na:

- numery archiwalne pism wydawanych przez AVT
- odbitki ksero artykułów z pism zagranicznych (dotyczy rubryki Świat Hobby w Elektronice Praktycznej)

można realizować na blankietach prenumeraty, dokonując odpowiednich wpisów w pustych prostokątach na wszystkich czterech odcinkach przekazu. Należy wyraźnie wpisać skrót tytułu pisma i jego numer oraz kwotę równą ilości zamawianych egzemplarzy x cena.

Ceny numerów archiwalnych:

Audio		EIS 7-9/97	4,10 zł/egz.
Audio 1-3/95, 1-7-8/96, 9-12/96	4,50 zł/egz.	EIS 10/97	4,90 zł/egz.
Audio 1-8/97	5,50 zł/egz.	Estrada i Studio z CD-ROM	
Audio 9-10/97	6,50 zł/egz.	EIS 1,3,5,7,9/97	5,90 zł/egz.
Elektronik		EIS 10/97	8,00 zł/egz.
EL 1,2,4/97	5,80 zł/egz.	Internet	
Elektronika dla Wszystkich		IN 5/96-7/96	4,50 zł/egz.
EdW 1-12/96	3,90 zł/egz.	IN 10/96-7-8/97	5,00 zł/egz.
EdW 1-8/97	4,60 zł/egz.	Młody Technik	
EdW 9-10/97	5,40 zł/egz.	MT 10/95-12/96	3,50 zł/egz.
Elektronika Praktyczna		MT 1/97-8/97	3,90 zł/egz.
EP '93	2,80 zł/egz.	MT 9/97-10/97	4,60 zł/egz.
EP 1-4/94	3,20 zł/egz.	Software	
EP 5-12/94	3,60 zł/egz.	SW 1-10/95	3,50 zł/egz.
EP 1-10/95	3,90 zł/egz.	SW 11/95-12/96	4,40 zł/egz.
EP 11/95-12/96	4,50 zł/egz.	SW 1-2/97-10/97	4,90 zł/egz.
EP 1/97-9/97	5,30 zł/egz.	Software z dyskieta	
EP 10/97	5,90 zł/egz.	SW+D 1/95-10/95	9,50 zł/egz.
Rocznik EP '93	28,60 zł/egz.	SW+D 11/95-12/96	10,40 zł/egz.
Rocznik EP '93 w sprawie	33,60 zł/egz.	Software z CD-ROM	
Rocznik EP '94	36,60 zł/egz.	SWCD 5/96-12/96	19,30 zł/egz.
Rocznik EP '94 w sprawie	41,60 zł/egz.	SWCD 1-2/97-10/97	19,30 zł/egz.
I półroczcie EP '95	18,40 zł/egz.	Świat Radio	
II półroczcie EP '95	19,00 zł/egz.	SR 1-3/95, 1-4/96	3,60 zł/egz.
I półroczcie EP '95 w sprawie	23,40 zł/egz.	SR 5-12/96	3,90 zł/egz.
II półroczcie EP '95 w sprawie	24,60 zł/egz.	SR 1-9/97	4,40 zł/egz.
I półroczcie EP '96 w sprawie	27,00 zł/egz.	SR 10/97	5,40 zł/egz.
II półroczcie EP '96 w sprawie	27,00 zł/egz.		
Elektor Elektronik		Odbitki ksero z artykułów ścieżkowych	
EE 1/93-3/93 i 1/94-4/96	4,20 zł/egz.	w rubryce Świat Hobby (ŚH) EP	
EE 5/96-12/96	4,90 zł/egz.	Pierwsza strona	2,- zł
EE 1/97-9/97	5,40 zł/egz.	każda następna	20 gr.
EE 10/97	5,80 zł/egz.		
Estrada i Studio		Należy wpisać:	
EIS 10/96-6/97	3,90 zł/egz.	SH poz. (nr) w EP (Nr) - kwota	

PRENUMERATA ZAGRANICZNA

Ceny prenumeraty zagranicznej (w markach niemieckich):

	roczna	półroczna		roczna	półroczna
Elektronik	52DM	26DM	Software + CD-ROM	192DM	120DM
Elektronika Praktyczna	48DM	30DM	Audio	56DM	35DM
Elektronika dla Wszystkich	45DM	28DM	Świat Radio	45DM	28DM
Elektor Elektronik	56DM	35DM	Młody Technik	45DM	28DM
Estrada i Studio	45DM	28DM	Internet	50DM	32DM
Estrada i Studio + CD	120DM	70DM	Internet + CD-ROM	196DM	124DM
Software	48DM	30DM			

Aby zaprenumerować któreś z naszych czasopism, należy wpłacić odpowiednią kwotę na konto:

AVT-Korporacja Sp. z o.o., ul. Burleska 9, 01-939 Warszawa

Bank **PBK S.A. I O/Warszawa**

Nr konta .. **11101011-206688-2700-1-75 SWIFT CODE PANKPLPW**

Prosimy o wyraźne zaznaczenie, czy jest to prenumerata roczna, czy półroczna, oraz o napisanie miesiąca rozpoczęcia prenumeraty. Do ceny prenumeraty należy doliczyć koszty przesyłki pocztowej:

- Europa - 3 DM za 1 egz.
- Ameryka Pn, Pd, Afryka, Azja - 8 DM za 1 egz.
- Australia - 14 DM za 1 egz.

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Przeplata	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja
	skróć nazwy pisma		skróć nazwy pisma		skróć nazwy pisma	
	..... zł		..... zł		..... zł	
Przeplata	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja
	skróć nazwy pisma		skróć nazwy pisma		skróć nazwy pisma	
	..... zł		..... zł		..... zł	

Wypełnia podatek VAT:
Oświadczam, że jestem podatkowcem VAT i upoważniam
Wydawnictwo AVT-Korporacja Sp. z o.o.
do wystawienia faktury VAT bez mojego podpisu.

Nasz NIP:

pieczęć firmowa i podpis

Prosimy o przesłanie faktury VAT rachunku uproszczonego

Przeplata	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja
	skróć nazwy pisma		skróć nazwy pisma		skróć nazwy pisma	
	..... zł		..... zł		..... zł	
Przeplata	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja
	skróć nazwy pisma		skróć nazwy pisma		skróć nazwy pisma	
	..... zł		..... zł		..... zł	

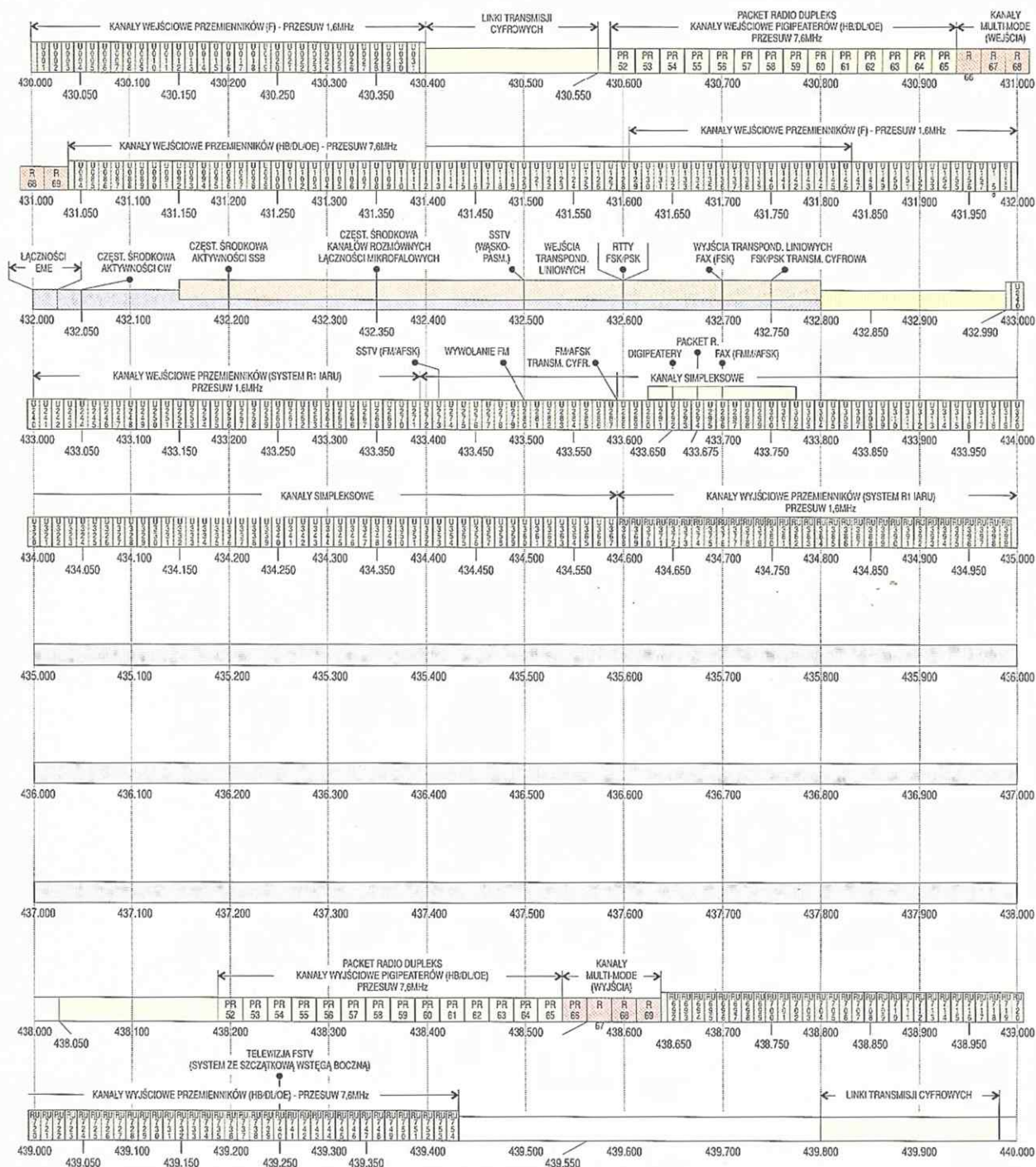
Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Przeplata	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja
	skróć nazwy pisma		skróć nazwy pisma		skróć nazwy pisma	
	..... zł		..... zł		..... zł	
Przeplata	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja
	skróć nazwy pisma		skróć nazwy pisma		skróć nazwy pisma	
	..... zł		..... zł		..... zł	

Blankiet zatwierdzony przez Centralny Zarząd Poczty Polskiej dnia 18-09-1997

Przeplata	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja
	skróć nazwy pisma		skróć nazwy pisma		skróć nazwy pisma	
	..... zł		..... zł		..... zł	
Przeplata	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja	<input type="checkbox"/> po raz pierwszy	<input type="checkbox"/> kontynuacja
	skróć nazwy pisma		skróć nazwy pisma		skróć nazwy pisma	
	..... zł		..... zł		..... zł	

PASMO 430 - 440MHz



- Telegrafia - CW
- Telefonii - SSB
- Telefonii - nbfm
- Emisje cyfrowe
- Wszystkie emisje
- Radialarnie
- Łączność satelitarna

MIĘDZYNARODOWA UNIA RADIOAMATORSKA (IARU) - REGION I
 PODZIAŁ WEWNĘTRZNY PASM CZĘSTOTLIWOŚCI DLA RADIOWEJ SŁUŻBY AMATORSKIEJ

opracował Krzysztof Słomczyński SP5HS

PASMO 144 - 146MHz



MIĘDZYNARODOWA UNIA RADIOAMATORSKA (IARU) - REGION I
 PODZIAŁ WEWNĘTRZNY PASM CZĘSTOTLIWOŚCI DLA RADIOWEJ SŁUŻBY AMATORSKIEJ

opracował Krzysztof Słomczyński SP5HS